Benutzerhandbuch
AlphaGT PRO 0701-0702
MI 3308

Version 1.6; Code-Nr. 20 751 218

METREL®

Händler:

Hersteller:

Metrel d.d.
Ljubljanska cesta 77
SI-1354 Horjul

E-mail: metrel@metrel.si
http://www.metrel.si

CE Das CE-Kennzeichen auf Ihrem Gerät bestätigt, dass dieses Gerät die EU-Richtlinien hinsichtlich Sicherheit und elektromagnetischer Verträglichkeit erfüllt.

© 2008 Metrel

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form oder durch irgendein Mittel ohne schriftliche Erlaubnis von METREL reproduziert oder verwertet werden.

1 Allgemeine Beschreibung....6
1.1 Warnhinweise....7
1.2 Warnhinweise am Anschlussfeld....7
1.3 Angewandte Standards....7
2 Beschreibung des Geräts....8
2.1 Front-Bedienfeld....8
2.2 Anschlussfeld....9
2.3 Bodenansicht....10
2.4 Sicherheitsvorprüfungen....11
2.5 Bedeutung der Symbole und Meldungen auf dem Display des Geräts....11
3 Technische Angaben....15
3.1 Schutzleiterwiderstand....15
3.2 Isolationswiderstand, Isolationswiderstand - Sonde....15
3.3 Ersatzableitstrom, Ersatzableitstrom - Sonde....16
3.4 Differenzableitstrom....16
3.5 Berührungsableitstrom....17
3.6 Funktionsprüfung....17
3.7 Polaritätstest....17
3.8 TRMS-Strom....17
3.9 Allgemeine Angaben....18
4 Bedienung des MI 3308 AlphaGT PRO-Geräts....20
4.1 Hauptmenü....20
4.1.1 VDE-Organisator....20
4.1.2 Menü für konfigurierbare Automatikprüfung....20
4.1.3 Einzelprüfungsmenü....21
4.1.4 Menü für Abrufen von Daten....21
4.1.5 Barkode-TAG-Menü....21
4.1.6 Einstellungsmenü....21
4.2 Hilfemenüs....22
5 Einzelprüfung....23
5.1 So werden die Messungen in Einzelprüfung durchgeführt....23
6 Messungen....24
6.1 Beschreibung des Menüs für Messungen....24
6.2 Schutzleiterwiderstand....24
6.2.1 So wird der Schutzleiterwiderstand gemessen....25
6.2.2 Kompensation des Widerstands der Prüfleitungen....25
So wird der Schutzleiterwiderstand kompensiert....25
6.3 Isolationswiderstand....26
6.3.1 So wird der Isolationswiderstand gemessen....27
6.4 Isolationswiderstand - Sonde....28
6.4.1 So wird der Isolationswiderstand mit Sonde gemessen....29
6.5 Ersatzableitstrom....29
6.5.1 So wird die Einzelmessung des Ersatzableitstroms durchgeführt....30
6.6 Ersatzableitstrom – Sonde....31
6.6.1 So wird die Einzelmessung des Ersatzableitstroms - Sonde durchgeführt32
6.7 Ableitstrom (Differenzstrom)....32
6.7.1 So wird die Einzelmessung des Differenzstroms durchgeführt....33
6.8 Berührungstrom....34

6.8.1 So wird die Einzelmessung des Berührungsstroms durchgeführt 34
6.9 Funktionsprüfung 35
6.9.1 So wird die Funktionsprüfung durchgeführt 36
6.10 Messung des TRMS-Stroms mit einer Stromzange 36
6.10.1 So wird die Messung des TRMS-Zangenstroms durchgeführt 37
6.11 Polaritätstest 37
6.11.1 So wird die Messung durchgeführt 38

7 VDE-Organisator 39
7.1 VDE-Organisator 40
7.1.1 Beispiel für die Errichtung einer Prüfsequenz mit dem VDE-Organisator. 41

8 (Konfigurierbare) Automatikprüfung 43
8.1 Automatikprüfung 43
8.1.1 So wird die Prüfungssequenz angesehen und/oder geändert 43
8.1.2 So wird die Automatikprüfungssequenz gespeichert 44
8.1.3 So wird eine bestehende Prüfungssequenz von der Liste gelöscht 45
8.1.4 So wird eine Automatikprüfung gestartet 45

9 Arbeiten mit Barkoden und RFID-TAGs 46
9.1 Arbeiten mit RFID- TAGs 46
9.1.1 So werden die Daten von TAG geladen 46
9.1.2 So werden die von RFID TAG geladenen Prüfungssequenzen angesehen 47
9.1.3 So werden die von TAG geladenen Prüfungsergebnisse angesehen und/oder gespeichert 47
9.1.4 So wird eine neue Automatikprüfung mit der von TAG geladenen Prüfsequenz begonnen 48
9.1.5 So werden Prüfsequenzen an TAG gespeichert 48
9.1.6 So wird eine Prüfsequenz/Prüfungsergebnisse an TAG gesandt 48
9.2 Arbeiten mit Barkode 48
9.2.1 So wird eine Prüfsequenz von Barkode geladen 48
9.2.2 So wird eine von Barkode geladene Prüfungssequenz angesehen 49
9.2.3 So wird eine Automatikprüfung mit der von Barkode geladener Prüfsequenz begonnen 49
9.2.4 So wird eine von Barkode geladene Geräte ID-Nummer angewandt 49

10 Durchführung der Automatikprüfungen 50
10.1 Sichtprüfung 50
10.1.1 Messung des Schutzleiterwiderstands 51
10.1.2 Messung des Isolationswiderstands 51
10.1.3 Messung des Isolationswiderstands mit Sonde 51
10.1.4 Ersatzableitungsmessung 52
10.1.5 Ersatzableitungsmessung – Sonde 52
10.1.6 Messung des Differenzableitstroms 53
10.1.7 Messung des Berührungsableitstroms 53
10.1.8 Funktionsprüfung 53
10.1.9 Messung des TRMS-Zangenstroms 54
10.1.10 Polaritätstest 54

11 Speicherung und Abrufen der Automatikprüfungsergebnisse 55
11.1 Speicherung der Automatikprüfungsergebnisse 55
11.1.1 So werden die Automatikprüfungs-Daten gefertigt und gespeichert 55
11.1.2 So werden die Ergebnisse der Automatikprüfungssequenz angesehen .. 56

11.1.3 So werden die Ergebnisse der Automatikprüfungssequenz untergeladen56
11.2 Abrufen der Automatikprüfungsergebnisse 56
11.2.1 So werden die gespeicherten Automatikprüfungsergebnisse gesucht und abgerufen 56
11.2.2 So werden die gespeicherten Prüfungsergebnisse gelöscht....58
11.2.3 So werden die gespeicherten Prüfungsergebnisse heruntergeladen 58

12 Andere Funktionen des Geräts 61
12.1 Einstellungsmenü....61
12.1.1 Datum und Zeit einstellen....61
12.1.2 Einstellung des Display-Kontrasts....61
12.1.3 Sprachauswahl....62
12.1.4 Ansicht der Systemdaten des Geräts....62
12.1.5 Einstellungen der Serien-Schnittstelle....62
12.1.6 Rücksetzung von Einstellungen des Geräts....63
12.1.7 Einstellungen zur Speicherung der Automatikprüfungsergebnisse 64

13 Wartung 65
13.1 Periodische Kalibrierung 65
13.2 Sicherungen 65
13.3 Service 66
13.4 Reinigung 66

14 Ausstattung und Zubehör des Geräts 67

15 Anhang A....68
15.1 Automatikprüfungen 68
15.2 Barcode-Formate 72
15.3 METREL GmbH VDE tester test type card....73

1 Allgemeine Beschreibung

AlphaGT PRO MI 3308 ist ein tragbares Prüfgerät, das zur sämtlichen Messungen von elektrischer Sicherheit der tragbaren elektrischen Geräten geeignet ist. Die folgenden Prüfungen können durchgeführt werden:

- Schutzleiterwiderstand
- Isolationswiderstand
- Ersatzableitstrom
- Differenzableitstrom
- Berührungsstrom
- Funktionsprüfung
- Polaritätstest
- Messung des TRMS-Stroms mit einer Stromzange.

Höhepunkte:

Die “VDE-Organisator”-Funktion ermöglicht eine einfache Struktur von Prüfungen, die 100 % mit der VDE 0701-0702 Vorschrift kompatibel sind. Alle Messungen entsprechen dem VDE 404 Standard.

Ein Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung liefert einfach abzulesende Ergebnisse, Anzeigen, Messparameter und Meldungen. Die Bedienung ist einfach und eindeutig – der Bediener braucht zur Bedienung des Geräts keine speziellen Kenntnisse (abgesehen von der Lektüre dieses Handbuch).

Eingebauter Flash-Speicher zur Speicherung der Prüfergebnisse ist eine wichtige Charakteristik des AlphaGT PRO 0701-0702-Geräts. Die professionelle PC-Software PATlink ermöglicht eine leichte Übertragung von Prüfergebnissen und anderen Messparameter zwischen dem Prüfgerät und dem PC in beiden Richtungen. RS232C und USB Schnittstellen ermöglichen auch eine Verbindung mit dem Barkode-Leser, Drucker, und RFID-Leser /-Schreiber.

Zur Prüfung von 3-Phasen-Geräten sind als optionales Zubehör auch 3-Phasen-Adapters verfügbar.

Das Gerät ist mit allem notwendigen Zubehör für eine komfortable Prüfung ausgestattet. Es wird mit gesamtem Zubehör in einer gepolsterten Tasche aufbewahrt.

1.1 Warnhinweise

Um ein hohes Maß an der Bediensicherheit bei der Durchführung verschiedener Messungen mit dem AlphaGT-Gerät zu erreichen und auch um Schäden an der Prüfsausrüstung zu vermeiden, müssen die folgenden allgemeinen Warnhinweise beachtet werden:

- **Wenn das Prüfgerät nicht in der Art und Weise benutzt wird, wie in diesem Benutzerhandbuch vorgeschrieben wird, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden!**
- **Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sorgfältig durch, sonst kann die Verwendung des Geräts sowohl für den Bediener als auch für das Prüfgerät und den Prüfling gefährlich sein!**
- **Um das Gerät zu versorgen, verwenden Sie nur geerdete Netzstecker!**
- **Benutzen Sie das Gerät und Zubehör nicht, wenn ein Schaden bemerkt wurde!**
- **Wenn eine Sicherung ausgelöst hat, diese gemäß Anleitungen in diesem Benutzerhandbuch auswechseln!**
- **Wartungseingriffe oder Kalibrierung dürfen nur von kompetenten und befugten Personen durchgeführt werden!**
- **Verwenden Sie nur standardmäßiges oder optionales Prüfzubehör, welches von Ihrem Händler geliefert wird!**
- **Der maximale Ausgangsstrom beträgt 16 A, prüfen Sie nur diejenigen Geräten, deren maximaler Versorgungsstrom nicht über 16 A liegt!**
- **Schließen Sie keine Spannungsquelle an den Messeingang der Stromzange an. Er ist nur für den Anschluss der Stromzange an den Stromausgang beabsichtigt. Maximaler Eingangsstrom beträgt 30 mA!**
- **Vorsicht – gefährliche Spannung! Das Berühren das Prüfling oder der Messkontakte ist während der Messung verboten und gefährlich!**

1.2 Warnhinweise am Anschlussfeld

Sehen Sie Abschnitt ***2.2 Anschlussfelder***!

1.3 Angewandte Standards

Das AlphaGT-Gerät wurde gemäß den folgenden Standards hergestellt und geprüft:

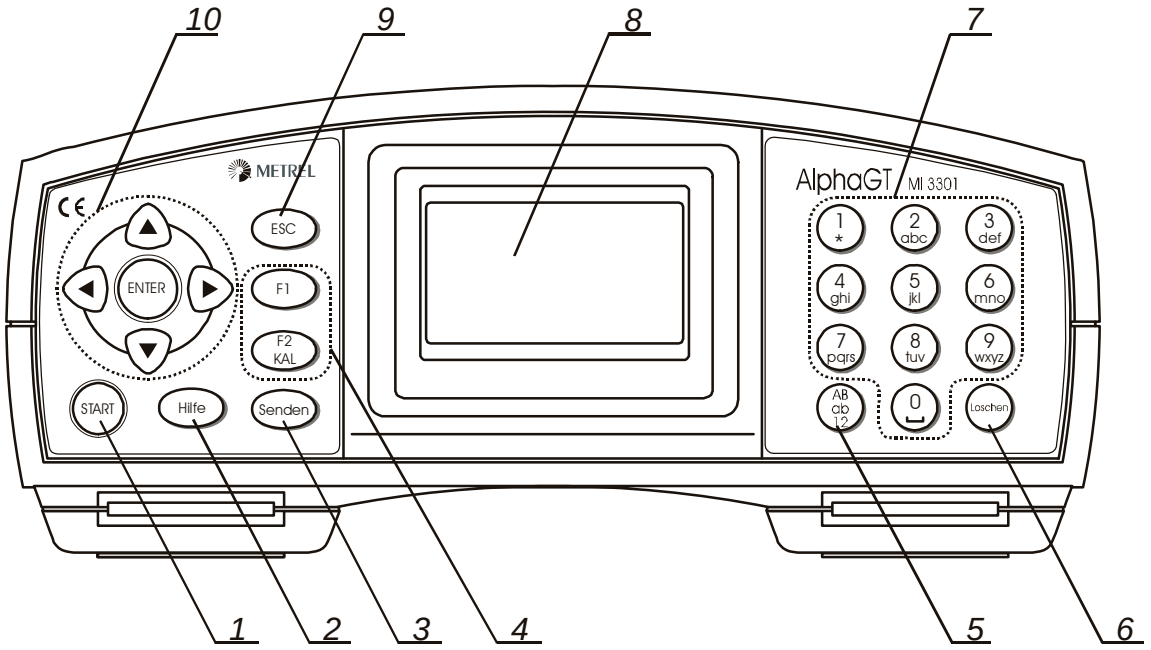
Sicherheit:
- EN61010-1

Elektromagnetische Kompatibilität (Emission und Unempfindlichkeit):
- IEC 61326

Messungen (Vorgänge, Prüfungen) nach:
- VDE 0701- 0702
- VDE 0404-1, 2

2 Beschreibung des Geräts

2.1 Front-Bedienfeld

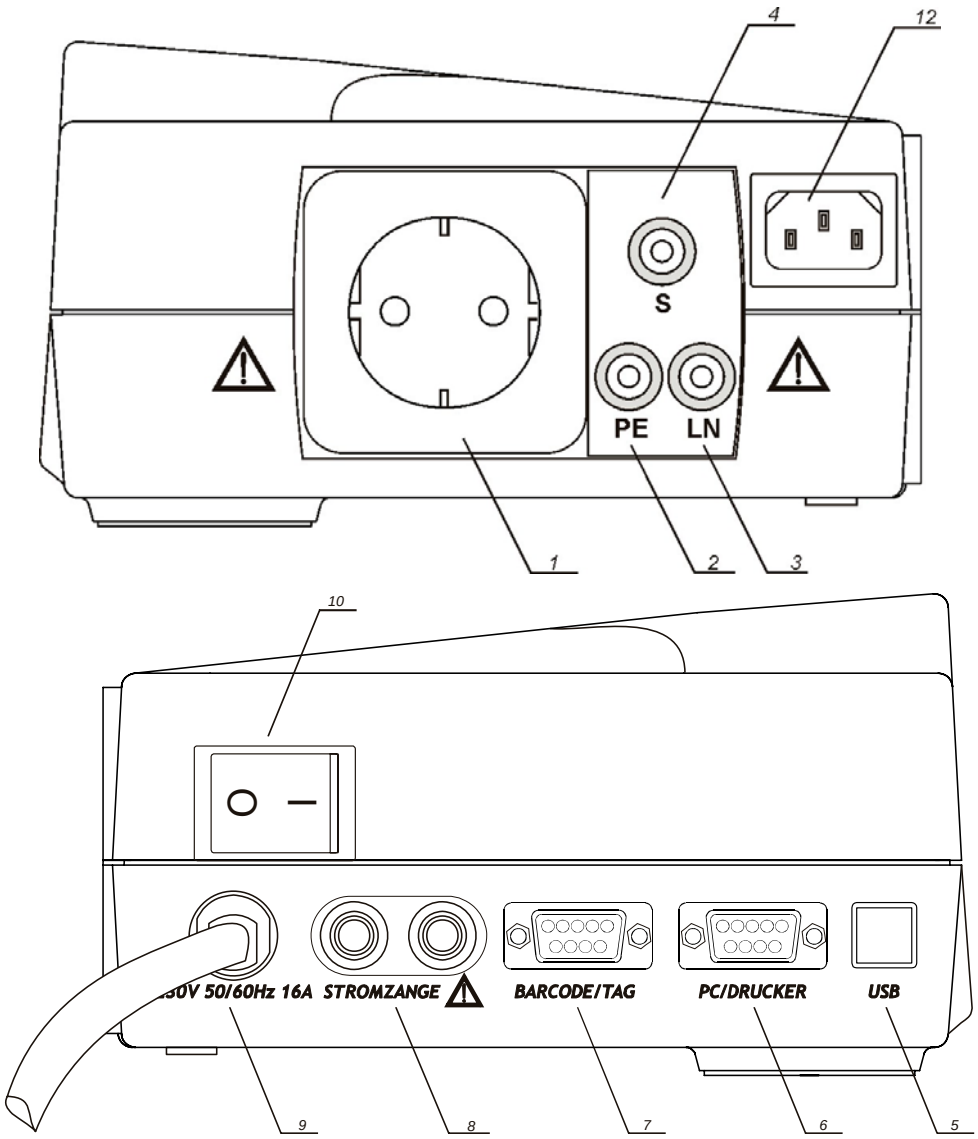


Front-Bedienfeld

Legende:

1 ... Die START/STOP-Taste
2 ... Die HILFE-Taste
3 ... Die SENDEN-Taste
4 ... Die Funktionstasten F1 und F2/KAL
5 ... Die Taste zur Wahl des Typs der Eintragung
Drücken Sie die Taste, um den Typ von Eintragung (Groß-/Kleinbuchstaben, Nummer) über die Konsole zu wählen.
6 ... Die LÖSCHEN-Taste
7 ... Alphanumerische Konsole
8 ... 128 x 64-Punkt-Matrix-Display mit Hintergrundbeleuchtung
9 ... Die ESCAPE-Taste
10 . Cursortasten und die ENTER-Taste

2.2 Anschlussfeld

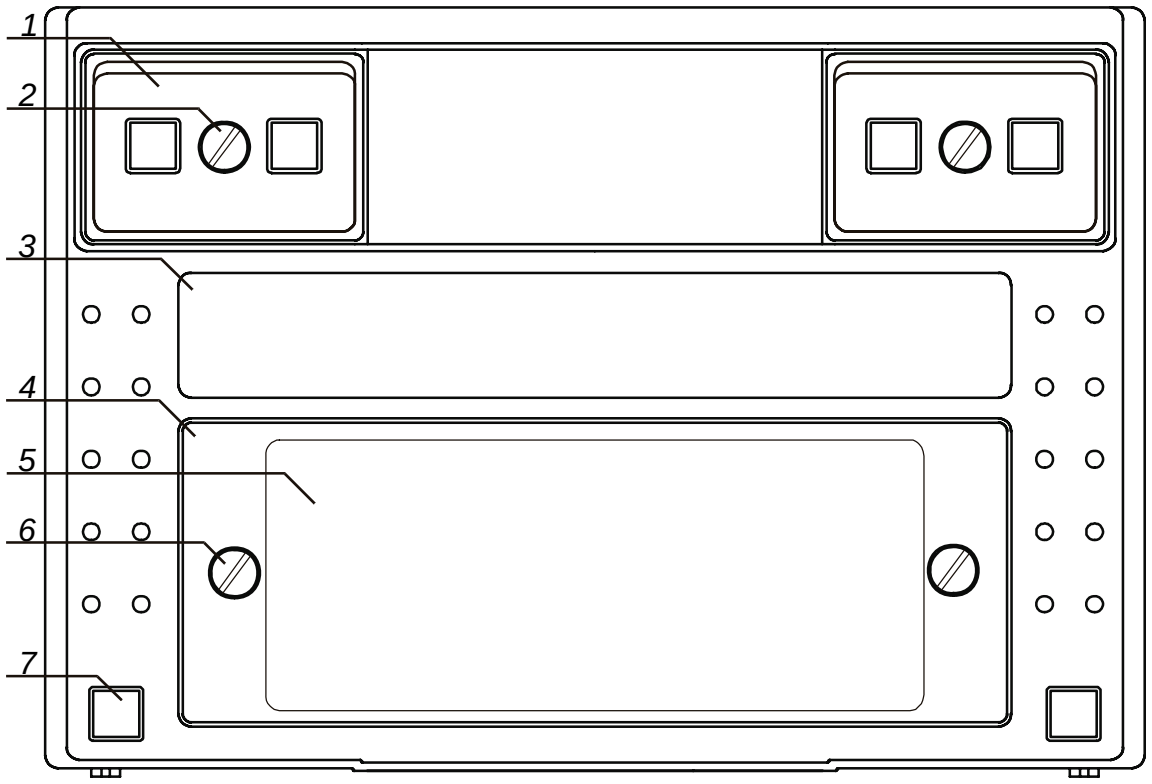


Anschlussfeld

Legende:

1 Prüfsteckdose
2 Messausgang S (Sonde)
3 Messausgang LN
4 Messausgang PE
5 USB Schnittstelle für Anschluss von PC
6 RS232 Schnittstelle für Anschluss von PC und Drucker
7 RS232 Schnittstelle für Barcode-Leser / RFID TAG-Anschluss
8 Messeingang für Stromzange
9 Netzleitung
10 Netzschalter
12 IEC-Prüfsteckdose

2.3 Bodenansicht



Bodenansicht

Legende:

1..... Plastische Abdeckung
Die Schraube unter der Abdeckung muss abgeschraubt werden, wenn das Gerät wegen Wartung oder Kalibrierung unterbrochen wird.
2..... Schraube
3..... Schild mit Messangaben
4..... Abdeckung des Sicherungsfachs
5..... Informationsschild
6..... Fixierschraube für die Abdeckung des Sicherungsfachs
(weitere Informationen über Auswechslung von Sicherungen erhalten Sie im Abschnitt *13.2 Sicherungen*)
7..... Gummifuß

2.4 Sicherheitsvorprüfungen

Um die Sicherheit zu sichern führt das Gerät nach dem Anschluss und vor der Prüfung der angeschlossenen Geräte mehrere Vorprüfungen durch. Sicherheitsvorprüfungen schließen die folgenden Prüfungen ein:

- Prüfung für eine externe Spannung gegen Erde an der Prüfsteckdose, Sonde und LN Messklemme.
- Prüfung für einen zu hohen Ableitstrom.
- Prüfung für einen zu hohen Berührungsstrom.
- Prüfung für einen Kurzschluss oder zu niedrigen Eingangswiderstand des Prüflings.
- Prüfung für entsprechende Bedingungen der Netzspannung.

Im Falle irgendeiner nicht bestandenen Vorprüfung wird ein entsprechender Warnhinweis angezeigt.

2.5 Bedeutung der Symbole und Meldungen auf dem Display des Geräts

Netzspannung außer Grenzen oder PE nicht angeschlossen!	Warnhinweise über nicht entsprechende Versorgungsspannung. Mögliche Gründe: - kein Anschluss zur Erde oder andere Probleme an der Versorgungssteckdose - nicht entsprechende Netzspannung. **Das Problem vor dem Weiterführen feststellen und entfernen!**
Spannung an der Prüfsteckdose zu hoch!	**ACHTUNG!** Spannung an der Prüfsteckdose ist höher als ungefähr 20V (AC oder DC)! **Sofort den Prüfling vom Prüfgerät abstecken und die Ursache für die externe Spannung feststellen.**

Gefährliche Spannung an der Sonde oder zu hoher Ableitstrom!	**MÖGLICHER GEFAHR!** Spannung an der Prüfsonde ist höher als ungefähr 15V (AC oder DC)! **Die Prüfsonde von dem Prüfling abstecken und die Ursache für die externe Spannung feststellen.**
R L-N zu niedrig! Zu hocher Einschalt- oder Ableitstrom erwartet! Fortsetzen? JA NEIN	Bei der Vorprüfung wurde ein sehr niedriger Eingangswiderstand des Prüflings gemessen. Es ist möglich, dass nachdem Netzspannung an das zu prüfende Gerät angeschlossen wird, die Sicherungen durchbrennen. Falls der zu hohe Strom nicht lange dauert (durch einen Einschaltstrom verursacht), kann die Prüfung durchgeführt werden, andernfalls muss sie abgebrochen werden. Wählen Sie **JA** oder **NEIN** mit der ⩤ oder ➢ Cursortaste und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung. **Es wird empfohlen, den Prüfling noch zusätzlich zu überprüfen, bevor die Prüfung weiter durchgeführt wird!**
R L-N niedrig! Hoher Einschalt- oder Ableitstrom erwartet! Fortsetzen? JA NEIN	Bei der Vorprüfung wurde ein niedriger Eingangswiderstand des Prüflings gemessen. Deswegen ist es möglich, dass nachdem Netzspannung an das zu prüfende Gerät angeschlossen wird, die Sicherungen durchbrennen. Falls der zu hohe Strom nicht lange dauert (durch einen Einschaltstrom verursacht), kann die Prüfung durchgeführt werden, andernfalls muss sie abgebrochen werden. Wählen Sie **JA** oder **NEIN** mit der ⩤ oder ➢ Cursortaste und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung.
Ableitstrom LN-PE oder S-PE hoch! Fortsetzen? JA NEIN	Ein gefährlicher Ableitstrom (höher als 3.5 mA) wird fließen, nachdem Netzspannung an das zu prüfende Gerät angeschlossen wird. Wählen Sie **JA** oder **NEIN** mit der ⩤ oder ➢ Cursortaste und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung. **Die Prüfung darf weitergeführt werden, nur wenn alle Sicherheitsmaßnahmen ergriffen wurden. Überprüfen Sie die PE-Anschlüsse des Prüflings, bevor die Prüfung weiter geführt wird.**

Ableitstrom LN-PE oder S-PE zu hoch! **Messung gesperrt!**	Ein gefährlicher Ableitstrom (höher als 20 mA) wird fließen, nachdem Netzspannung an das zu prüfende Gerät angeschlossen wird. Die Messung wird gesperrt!

Prüfling eingeschaltet? **Fortsetzen? JA NEIN**	Bei der Vorprüfung des Eingangwiderstands des Prüflings wurde ein hoher Widerstand gemessen. Mögliche Gründe: ❑ der Prüfling wurde nicht angeschlossen, ❑ der Prüfling ist ausgeschaltet Wählen Sie **JA** oder **NEIN** mit der ⮜ oder ⮞ Cursortaste und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung.

Messung wegen mangelhafter Sicherheit abgebrochen! Fehler soll behoben werden.	Das Gerät setzte die ausgewählte Prüfung aus, weil die vorherige Prüfung nicht bestanden wurde.

Hardware Fehler	Am Gerät wurde ein Hardware-Fehler entdeckt. Im Falle dieses Warnhinweises schicken Sie das Gerät zur Wartung.

	Bei dieser Prüfung schließen Sie die Sonde-Messleitung an.
	Schließen Sie die zu prüfende Leitung an die IEC-Steckdose an!
	Entfernen Sie die Sonde-Messleitung, vor allem, wenn sie an einen Teil angeschlossen wird, der nachdem Netzspannung angewandt wird, beginnt zu rotieren oder sich zu bewegen.

Während der Schutzleiterprüfung falten Sie das zu prüfende Kabel.

Bei dieser Prüfung schließen Sie die Stromzange an.

Achtung!
Es wird eine hohe Spannung an den Gerätsausgang angewandt! (Isolationsprüfspannung oder Netzspannung).

Der zu prüfende Prüfling soll eingeschaltet sein (um zu sichern, dass der gesamte Stromkreis geprüft wird).

Prüfung bestanden.

Prüfung nicht bestanden.

Nummern-Eintragung

Kleinbuchstaben-Eintragung

Großbuchstaben-Eintragung

Prüfleitungswiderstand ist kompensiert

3 Technische Angaben

3.1 Schutzleiterwiderstand

Messbereich nach VDE 0404: 0.20 Ω ÷ 1.99 Ω, Bedienungsabweichung 15 %

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 Ω ÷ 9.99 Ω	0.01 Ω	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
10.0 Ω ÷ 19.9 Ω	0.1 Ω	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)

Prüfstrom…….....	200 mA in 2Ω bei Netzspannung von (230 ± 10 %) V AC
Leerlaufspannung…….....	< 12 V AC bei Netzspannung von 230V
Grenzwert…….....	(0.10÷ 0.90, 1.00 ÷ 9.00) Ω, NEIN
Dauer der Prüfung……..	(5, 10, 30, 60, 120, 180) s
Anschlüsse…….....	S-Sonde ↔ Steckdose (PE)
Kalibrierung der Prüfspitzen …	Ja
Messung…….....	getrennt von Erde

3.2 Isolationswiderstand, Isolationswiderstand - Sonde

Messbereich nach VDE 0404 / EN 61557: 0.100 MΩ ÷ 199.9 MΩ,
Bedienungsabweichung 15 %

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.000 MΩ ÷ 0.500 MΩ	0.001 MΩ	±(10 % des Ablesewerts + 5 Digits)
0.501 MΩ ÷ 1.999 MΩ	0.001 MΩ	±(5 % des Ablesewerts + 3 Digits)
2.00 MΩ ÷ 19.99 MΩ	0.01 MΩ	±(5 % des Ablesewerts + 3 Digits)
20.0 MΩ ÷ 99.9 MΩ	0.1 MΩ	±(10 % des Ablesewerts)
100 MΩ ÷ 199 MΩ	1 MΩ	±(10 % des Ablesewerts)

Prüfspannung …….....	500 V DC (-0 %, +10 %)
Kurzschluss-Strom ……..	< 2.0 mA
Mess-Strom…….....	min. 1 mA bei 500 kΩ (500 V)
Grenzwerte Isolation.....	(0.100, 0.300, 0.500, 1.000, 2.00, 4.00, 7.00, 10.0) MΩ, NEIN
Grenzwerte Isolation – Sonde.....	(0.100, 0.250, 0.500, 1.000, 2.00, 4.00, 7.00, 10.0) MΩ, NEIN
Dauer der Prüfung……	(5, 10, 30, 60, 120, 180) s
Anschlüsse ……..	Klasse 1: Steckdose (L+N↔PE), LN-Sonde ↔ PE-Sonde Klasse 2: Steckdose (L+N) ↔ S-Sonde, LN-Sonde ↔ S-Sonde

Messung…….....	getrennt von Erde
Automatische Entladung nach der Prüfung.....	Ja

3.3 Ersatzableitstrom, Ersatzableitstrom - Sonde

Messbereich nach VDE 0404: 0.25 mA ÷ 19.99 mA, Bedienungsabweichung 15 %

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 mA ÷ 19.99 mA	0.01 mA	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
20.0 mA ÷ 29.9 mA	0.1 mA	±5 % des Ablesewerts

Leerlaufspannung ……...	<50 V AC bei Netzspannung von 230 V
Kurzschluss-Strom…….....	<40 mA
Grenzwerte Ersatzableitstrom	(0.25, 0.50, 0.75, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 7.00, 8.00, 9.00) mA, NEIN
Grenzwerte Ersatzableitstrom – Sonde.	(0.25, 0.50, 0.75, 1.00, 1.50, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50) mA, NEIN
Dauer der Prüfung……...	(5, 10, 30, 60, 120, 180) s
Anschlüsse.....	Klasse 1: Steckdose (L+N↔PE), LN-Sonde ↔ PE-Sonde Klasse 2: Steckdose (L+N) ↔ S-Sonde, LN-Sonde ↔ S-Sonde
Messung…….....	getrennt von Erde Mess-Stromkreis nach VDE 0404-3, Anhang A, Abbildung A1.

Der angezeigte Strom wird berechnet auf Netzspannung (230 V / 115 V).

3.4 Differenzableitstrom

Messbereich nach VDE 0404: 0.25 mA ÷ 19.99 mA, Bedienungsabweichung 15 %

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 mA ÷ 19.99 mA	0.01 mA	±(4 % des Ablesewerts + 4 Digits)

Grenzwerte……...	(0.25, 0.50, 0.75, 1.00, 1.50, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 7.00, 8.00, 9.00) mA, NEIN
Dauer der Prüfung……...	(5, 10, 30, 60, 120, 180) s
Anschlüsse.....	Netzspannung an die Steckdose
Messung…….....	Beide Polaritäten. Mess-Stromkreis nach VDE 0404-3, Anhang A, Abbildung A1.

3.5 Berührungsableitstrom

Messbereich nach VDE 0404: 0.10 mA ÷ 1.99 mA, Bedienungsabweichung 15 %

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 mA ÷ 1.99 mA	0.01 mA	±(4 % des Ablesewerts + 2 Digits)

Grenzwerte…….... (0.25, 0.50, 0.75, 1.00, 1.50, 2.00) mA, NO
Dauer der Prüfung……... (5, 10, 30, 60, 120, 180) s
Anschlüsse..... Netzspannung an der Steckdose, S-Sonde
Messung……..... Beide Polaritäten.
Mess-Stromkreis nach VDE 404-3, Anhang A, Abbildung A1.

3.6 Funktionsprüfung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 kVA ÷ 3.7 kVA	0.01 kVA	±(10 % des Ablesewerts + 3 Digits)

Dauer der Prüfung…… (5, 10, 30, 60, 120, 180) s
Anschlüsse..... Netzspannung an der Steckdose
Messung……..... Beide Polaritäten.

3.7 Polaritätstest

Prüfspannung ..... <50 V AC
Erkennt ..... Durchgang, L unterbrochen, N unterbrochen, PE unterbrochen, L-N vertauscht, L-PE vertauscht, N-PE vertauscht, L-N kurzgeschlossen, L-PE kurzgeschlossen, N-PE kurzgeschlossen, Mehrfachfehler
Ausgang ..... Prüfsteckdose, IEC-Leitung

3.8 TRMS-Strom

TRMS-Strom bei Verwendung der 1000:1 Stromzange

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit *)
0.00 mA ÷ 9.99 mA	0.01 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
10.0 mA ÷ 99.9 mA	0.1 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
100 mA ÷ 999 mA	1 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
1.00 A ÷ 9.99 A	0.01 A	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
10.0 A ÷ 24.9 A	0.1 A	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

***)** Die Genauigkeit der Stromzangen ist zu beachten.

Grenzwert……..	(0.25, 0.50, 0.75, 1.00, 1.50, 2.50, 3.00, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 7.00, 8.00, 9.00) mA, NEIN
Dauer der Prüfung……	(5, 10, 30, 60, 120, 180) s
Anschlüsse.....	Stromzangen-Messeingang
Messung…….....	TRMS

3.9 Allgemeine Angaben

Netzspannung .....230 V AC (±10 %, 50 oder 60 Hz)
Maximaler Verbrauch.....< 10 VA
Maximaler Strom an der
Prüfsteckdose.....16 A
Überspannungskategorie.....Cat II / 300 V
Schutzklasse I
Verschmutzungsgrad.....2
Display.....64*128-Punkt-Matrix-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Abmessungen (B*H*T) .....26.5 cm × 11 cm × 18.5 cm
Gewicht (ohne Zubehör).....3.5 kg
Speichergröße .....800 Speicherstellen
RS232-Schnittstellen ..... 1200 bps ÷ 115200 bps, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, 9-pin subminiaturer Typ D
USB-Schnittstelle……..115200 bps

Referenzbedingungen
Temperaturbereich .....10 °C ÷ 30 °C
Luftfeuchtenbereich .....40 % ÷ 70 % RH

Betriebsbedingungen
Betriebstemperaturbereich .....0 °C ÷ 40 °C
Max. rel. Luftfeuchte .....95 % RH (0 °C ÷ 40 °C), nicht kondensierend

Lagerbedingungen
Temperaturbereich .....-10 °C ÷ +70 °C
Max. rel. Luftfeuchte .....90 % (-10 °C ÷ +40 °C)
80 % (40 °C ÷ 60 °C)

Die Genauigkeiten gelten für 1 Jahr unter Referenzbedingungen. Der Temperaturkoeffizient außerhalb dieser Grenzwerte beträgt 0,2 % des Messwerts pro °C, und 1 Digit.

Sicherungen
Schutz des Geräts .....T1.25 A / 250 V, 5 × 22 mm
Schutz der Prüfsteckdose.....2 x T16 A / 250 V, 6.3 × 32 mm

Schutzvorprüfungen

- Externe Spannung zwischen L, N (Prüfsteckdose) und PE Klemme an der Prüfsteckdose, LN Ausgang und PE Klemme an der Prüfsteckdose (DC und AC).
- Externe Spannung zwischen S-Sonde und PE Klemme an der Prüfsteckdose (DC und AC).

- Externe Spannung zwischen PE-Ausgang und PE Klemme an der Prüfsteckdose (DC und AC).
- Zu hoher Ableitsstrom zwischen L und PE Klemme an der Prüfsteckdose.
- Zu hoher Ableitsstrom zwischen S-Sonde und PE Klemme an der Prüfsteckdose.
- Zu niedriger (R<3 Ω) oder niedriger Widerstand zwischen L und N (R<20 Ω).

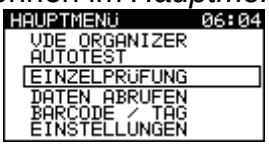
Vorprüfung des Prüflings-Eingangwiderstandes

- Widerstand zwischen L und N (Grenzwert R>30 kΩ)

4 Bedienung des MI 3308 AlphaGT PRO-Geräts

4.1 Hauptmenü

Die Hauptfunktionen des Geräts können im *Hauptmenü* ausgewählt werden.



Hauptmenü

Tasten

↑ / ↓	Funktion wählen
ENTER	Ausgewählte Funktion bestätigen

Mit ein- oder mehrmaligem Drücken der ESC-Taste ist es möglich, aus irgendeinem Untermenü oder ausgewählter Funktion zurück zum *Hauptmenü* zu gehen**.**

4.1.1 VDE-Organisator

In diesem Menü kann irgendeine Prüfsequenz, die mit VDE kompatibel ist, ausgewählt und durchgeführt werden.
Die Einstellungssequenz und Parameter überstimmen völlig mit den Empfehlungen in den VDE 0701-0702 Standards.
Nach einer Bestätigung der VDE-Prüfsequenz sind die folgenden Vorgänge möglich:

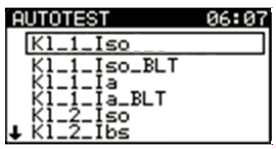
- Eine Prüfsequenz kann durchgeführt werden.
- Eine Prüfsequenz kann als konfigurierte Automatikprüfung gespeichert werden.

Weitere Informationen über den VDE-Organisator erhalten Sie im Abschnitt *7 VDE-Organisator*.

4.1.2 Menü für konfigurierbare Automatikprüfung

In diesem Menü können öfters durchgeführte Prüfsequenzen konfiguriert und gespeichert werden.
Es können Prüfparameter, wie z.B. Prüffunktion, Ausgang, Dauer und Grenzwerte angewandt werden.
Die Automatikprüfungen können direkt von diesem Menü aus begonnen werden.
12 typische Prüfsequenzen nach den Normen VDE 0701-0702 sind standardmäßig vorprogrammiert.

Weitere Informationen über Automatikprüfungen erhalten Sie im Abschnitt *8 (Konfigurierte) Automatikprüfung*.



Automatikprüfungsmenü

4.1.3 Einzelprüfungsmenü

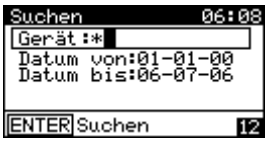
Im *Einzelprüfungsmenü* können einzelne Prüfungen durchgeführt werden.

Einzelprüfungsmenü

Weitere Informationen über Einzelprüfungen erhalten Sie im Abschnitt 6 *Messungen*.

4.1.4 Menü für Abrufen von Daten

Im Menü für Abrufen von Daten können die gespeicherten Daten und die Daten der geprüften Geräte angesehen werden. Weiterhin können die abgerufenen Daten mit einem Suchfilter sortiert und zum PC oder RFID-TAGs gesandt werden.



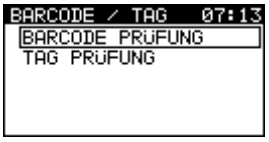
Menü für Abrufen von Daten

Weitere Informationen über das Menü für Abrufen von Daten erhalten Sie im Abschnitt 11 *Abrufen der Automatikprüfungsergebnisse.*

4.1.5 Barkode-TAG-Menü

Von diesem Menü aus können folgende Operationen mit Barkoden und RFID-TAGs durchgeführt werden:

- Prüfsequenzen für geprüfte Geräte können von Barkoden und TAGs untergeladen oder direkt gestartet werden.
- Gespeicherte Messergebnisse und Prüfsequenzen für geprüfte Geräte können von (zu) RFID-TAGs untergeladen (aufgeladen) werden.



Barkode-TAG-Menü

Weitere Informationen über Barkode-TAG-Menü erhalten Sie im Abschnitt 9 *Arbeiten mit Barkode und RFID-Tags.*

4.1.6 Einstellungsmenü

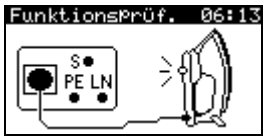
In diesem Menü können allgemeine Einstellungen des Geräts eingestellt werden.

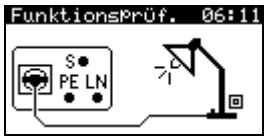
Einstellungsmenü

Weitere Informationen über Einstellungsmenü erhalten Sie im Abschnitt 12 *Andere Funktionen des Geräts*.

4.2 Hilfemenüs

Vor dem Beginn einer Prüfung stehen Ihnen in den folgenden Menüs Hilfemenüs zur Verfügung (in VDE-Organisator-, Einzel-, Automatikprüfungs-, Barkode-TAG-Menü). Das Hilfe-Menü enthält schematische Diagramme, die zur Darstellung des entsprechenden Anschlusses der Prüflinge an das Prüfgerät für die ausgewählte Prüfung dienen.





Beispiele des Hilfemenüs

Tasten

HILFE (mehrmals)	Schalten zwischen: Hilfe-Display #1→ Hilfe-Display #2 (falls verfügbar)→… → Hilfe-Display #n (falls verfügbar)→Messungs-Display→ Hilfe-Display #1 usw.
ESC	Zurück zum vorherigen Menü

5 Einzelprüfung

Bei Einzelprüfung können einzelne Prüfungen durchgeführt werden, die vor allem bei Wartung- und Problemfällen geeignet sind.

Hinweis:

- Messergebnisse können in diesem Menü nicht gespeichert werden!

5.1 So werden die Messungen in Einzelprüfung durchgeführt

Wählen Sie *Einzelprüfung* im *Hauptmenü*. Das *Einzelprüfungsmenü* wird angezeigt.

Einzelprüfungsmenü

Tasten

Tasten ▲ / ▼	Einzelprüfung wählen
ENTER	Zum Messmenü für Einzelprüfung gehen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen

Weitere Prüfvorgänge werden im Abschnitt ***6 Messungen*** beschrieben.

Hinweis:

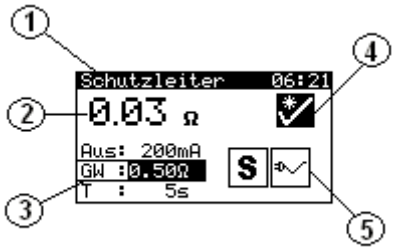
- Um die neuen Einstellungen zu bewahren, gehen Sie zurück zum *Hauptmenü*, bevor Sie das Test-Gerät ausschalten.

6 Messungen

6.1 Beschreibung des Menüs für Messungen

Die Messungen können von verschiedenen Menüs aus durchgeführt werden (VDE-Organisator, Automatikprüfung, Barkode-TAG, Einzelprüfung).

Struktur des Menüs für Messungen:

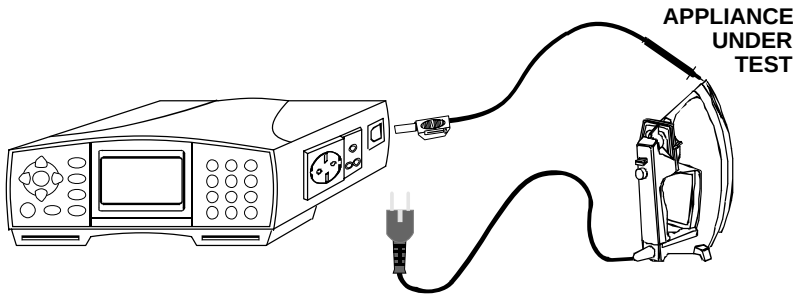


Legende
1. Name der Messung
2. Messergebnis
3. Messparameter
4. Bestimmung über BESTANDEN/NICHT BESTANDEN
5. Warnhinweise und Meldungen

6.2 Schutzleiterwiderstand

Diese Prüfung sichert, dass die Verbindungen zwischen der PE Klemme des Netzstecker und berührbaren leitfähigen Teilen des Prüflings (Metallgehäuse) entsprechend sind und von entsprechend niedrigem Widerstand. Diese Prüfung muss an (geerdeten) Geräten der Klasse 1 durchgeführt werden.

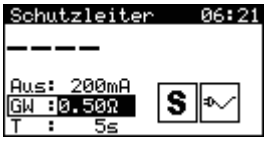
Das Prüfgerät misst den Widerstand zwischen der PE Klemme der Prüfsteckdose und der S (Sonde)- Messleitung.



Messung des Schutzleiterwiderstands am Prüfling der Klasse I

6.2.1 So wird der Schutzleiterwiderstand gemessen

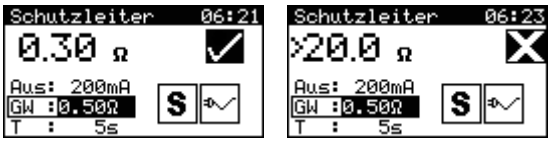
Wählen Sie *Schutzleiter* im *Einzelprüfungsmenü*.



Menü für die Messung des Schutzleiters

Tasten

Tasten ▲ / ▼	Parameter wählen (Grenzwert oder Dauer der Messung).
Tasten ◀ / ▶	Parameterwert einstellen.
ESC	Zurück zum vorherigen Menü gehen
HILFE	Hilfe-Display anzeigen
START	Die Messung des Schutzleiters beginnen
START (während der Prüfung)	Die Prüfung vorzeitig beenden



Beispiele von Ergebnis-Displays des Schutzleiterwiderstands

Am Display wird während der Messung tatsächliches Ergebnis angezeigt. Der niedrigste gemessene Widerstand wird zusammen mit der BESTANDEN / NICHT BESTANDEN -Anzeige als Prüfergebnis angenommen. Falls sich der Widerstand während der Prüfung um mehr als 0.2Ω verändert, wird die Prüfung als nicht bestanden angenommen.

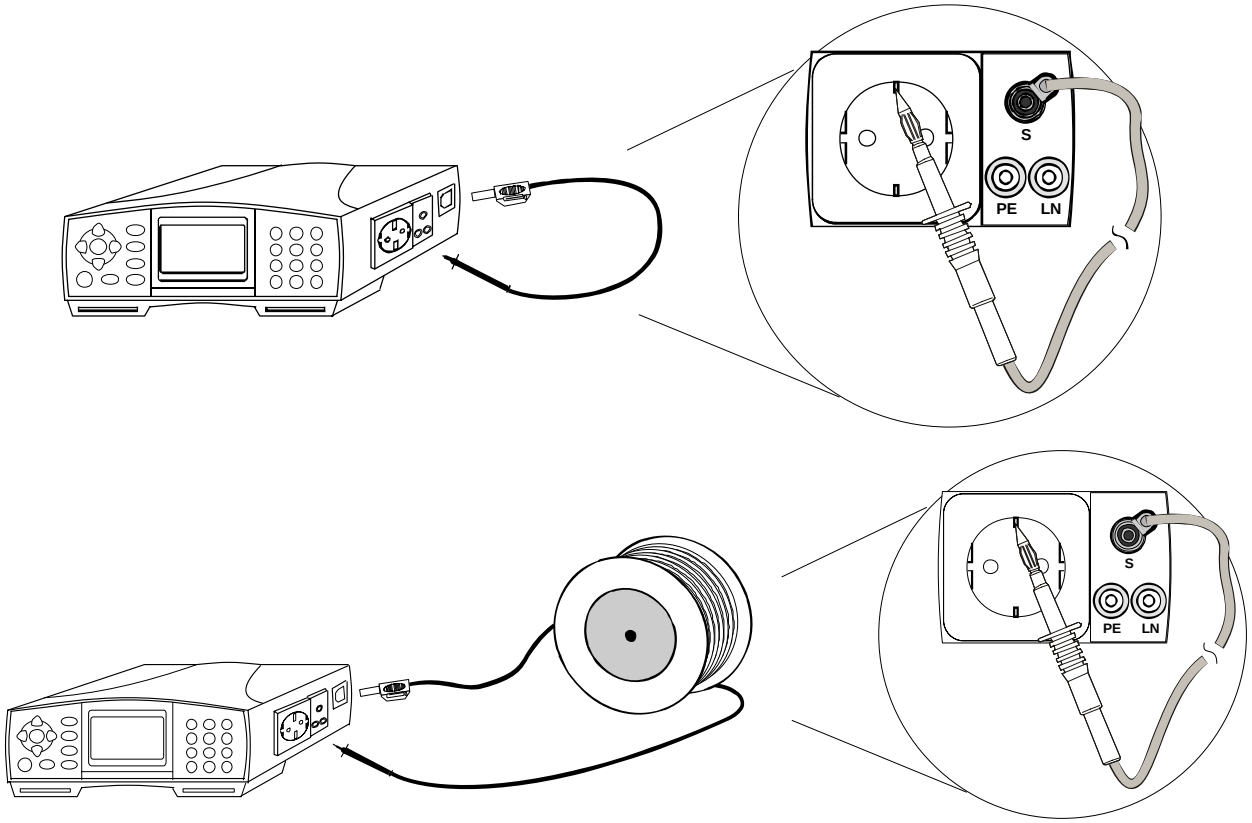
Hinweise:

- Vor Beginn der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Das Steckkabel muss während der Prüfung gefaltet sein. Dadurch werden Beschädigungen oder schlechte Verbindungen des PE-Leiters verhindert.

6.2.2 Kompensation des Widerstands der Prüfleitungen

Dieses Kapitel beschreibt, wie man die Prüfleitungswiderstände bei der Messung des Schutzleiterwiderstand kompensiert. Die Kompensation vermindert den Einfluss des Widerstands der Prüfleitungen und die Innenwiderstände des Instruments auf den gemessenen Widerstand. Die Kompensation ist besonders erforderlich falls man längere Messleitungen verwendet.

So wird der Schutzleiterwiderstand kompensiert



Schaltungen zum Kompensieren des Widerstands der Prüfleitungen

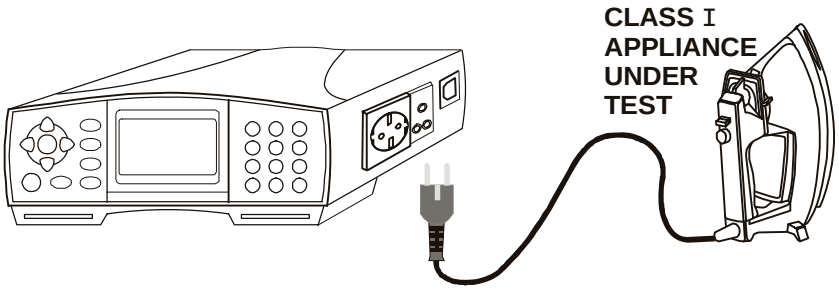
Wählen Sie ihm *Schutzleiter-Einzelprüfungsmenü* die Taste F2 um die Kompensierung durchzuführen.

Hinweis:

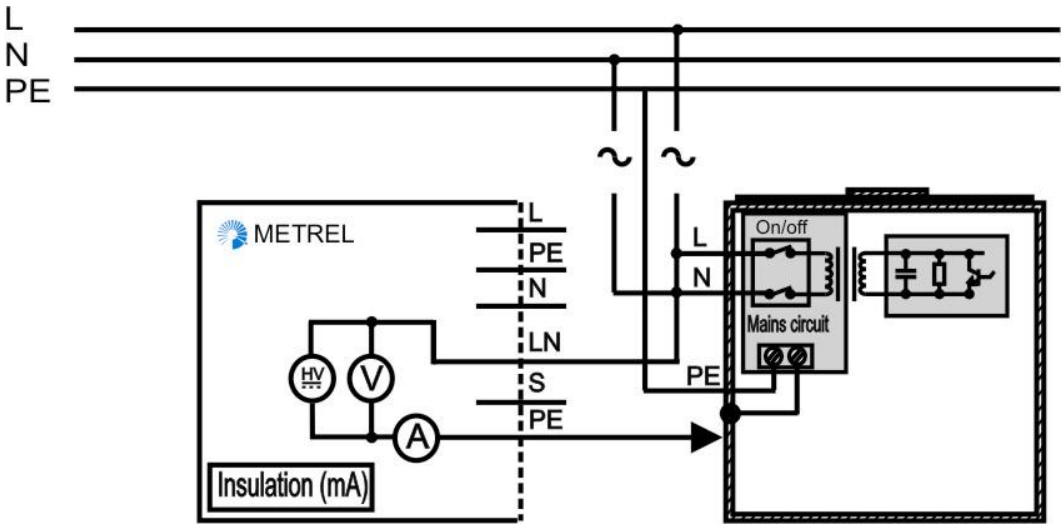
- Das Symbol [K] wird angezeigt, wenn die Kompensation erfolgreich durchgeführt wurde.
- Der höchste Wert für die Leitungskompensation beträgt 5 Ω. Wenn der Widerstand höher ist, wird der Kompensationswert auf den Standardwert zurückgesetzt.

6.3 Isolationswiderstand

Es wird der Isolationswiderstand zwischen unter Spannung stehenden Leiter und geerdeten berührbaren Metallteilen des Prüflings überprüft. Diese Prüfung entdeckt Fehler, die durch Verschmutzung, Feuchtigkeit, Verschlechterung des Isolationsmaterials, usw. verursacht wurden. Der kapazitive Teil des Ableitstroms wird wegen der DC-Prüfspannung nicht gemessen.



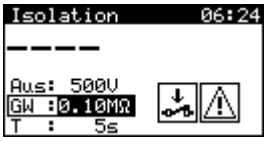
Messung des Isolationswiderstands am Prüfling der Klasse I



Messung des Isolationswiderstands an fest angeschlossenem Prüfling

6.3.1 So wird der Isolationswiderstand gemessen

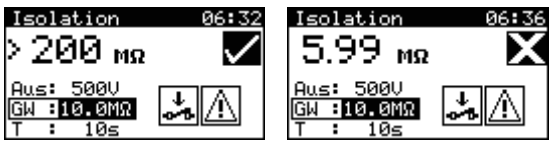
Wählen Sie *Isolationswiderstand* im *Einzelprüfungsmenü*.



Menü für die Messung des Isolationswiderstands

Tasten

Tasten ▲ / ▼	Parameter wählen (Grenzwert oder Dauer der Messung).
Tasten ◄ / ►	Parameterwert einstellen.
ESC	Zurück zum vorherigen Menü gehen
HILFE	Hilfe-Display anzeigen
START	Die Messung des Isolationswiderstands beginnen
START (während der Prüfung)	Die Prüfung vorzeitig beenden



Beispiele von Ergebnis-Displays des Isolationswiderstands

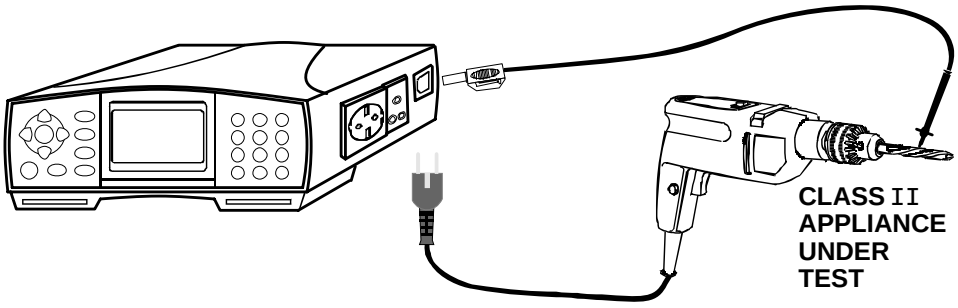
Am Display wird während der Messung das tatsächliche Ergebnis angezeigt. Der niedrigste gemessene Widerstand wird zusammen mit der BESTANDEN/ NICHT BESTANDEN-Anzeige als Prüfergebnis angenommen.

Hinweise:

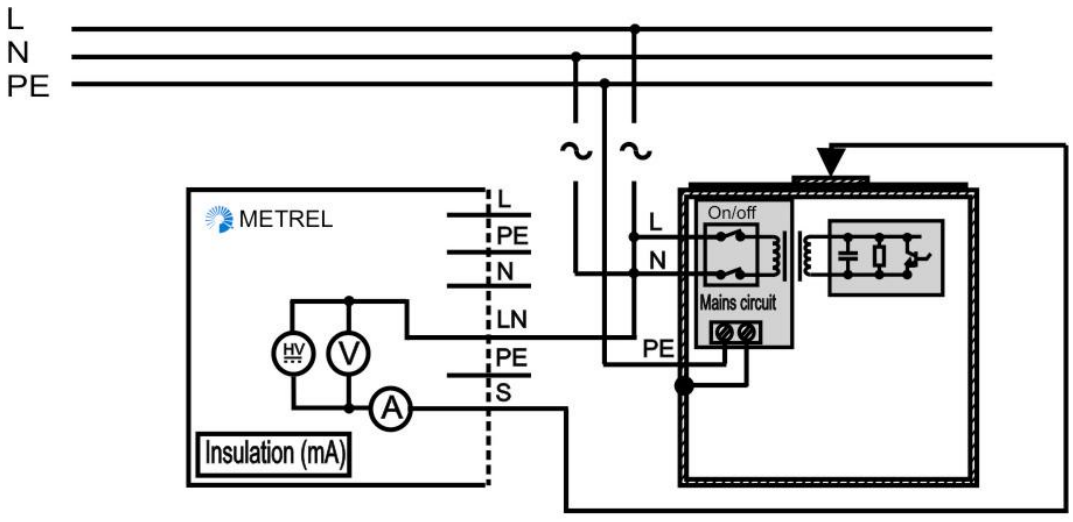
- Vor Beginn der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Der Ein/Aus Schalter des Prüflings muss eingeschaltet sein.
- Berühren Sie den Prüfling während der Messung oder bevor er voll abgeladen wurde nicht! Die Meldung »Entladung…« wird angezeigt, wenn die Spannung an der zu prüfenden Anlage höher als 20V ist!

6.4 Isolationswiderstand - Sonde

Es wird der Isolationswiderstand zwischen unter Spannung stehenden Leiter und isolierten berührbaren leitfähigen Teilen überprüft. Diese Prüfung entdeckt Fehler, die durch Verschmutzung, Feuchtigkeit, Verschlechterung des Isolationsmaterials, usw., verursacht wurden. Der kapazitive Teil des Ableitstroms wird wegen der DC-Prüfspannung nicht gemessen.
Das Prüfgerät misst den Widerstand zwischen den L, N Klemmen und der Sonde-Messleitung.



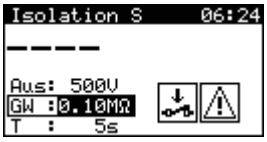
Messung des Isolationswiderstands mit Sonde am Prüfling der Klasse 2.



Messung des Isolationswiderstands mit Sonde an fest angeschlossenem Prüfling

6.4.1 So wird der Isolationswiderstand mit Sonde gemessen

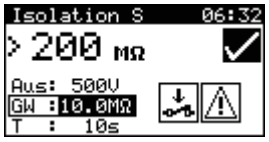
Wählen Sie *Isolationswiderstand – Sonde* im *Einzelprüfungsmenü*.

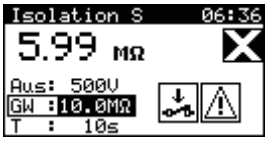


Menü für die Messung des Isolationswiderstands mit Sonde

Tasten

Tasten ▲ / ▼	Parameter wählen (Grenzwert oder Dauer der Messung).
Tasten ◀ / ▶	Parameterwert einstellen.
ESC	Zurück zum vorherigen Menü gehen
HILFE	Hilfe-Display anzeigen
START	Die Messung des Isolationswiderstands – Sonde beginnen
START (während der Prüfung)	Die Prüfung vorzeitig beenden





Beispiele von Ergebnis-Displays des Isolationswiderstands – Sonde

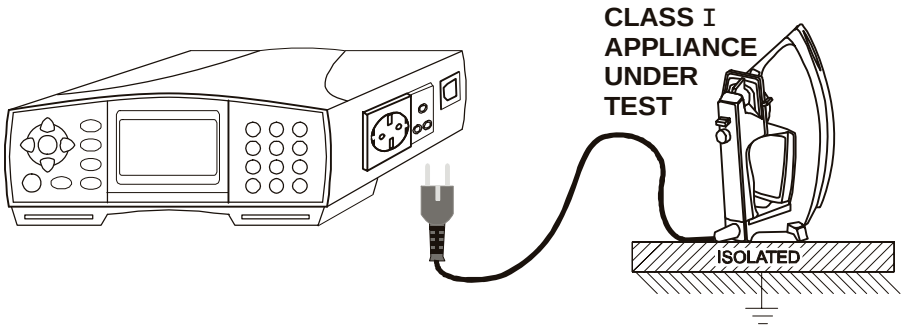
Am Display wird während der Messung tatsächliches Ergebnis angezeigt. Der niedrigste gemessene Widerstand wird zusammen mit der BESTANDEN/NICHT BESTANDEN-Anzeige als Prüfergebnis angenommen.

Hinweisen:

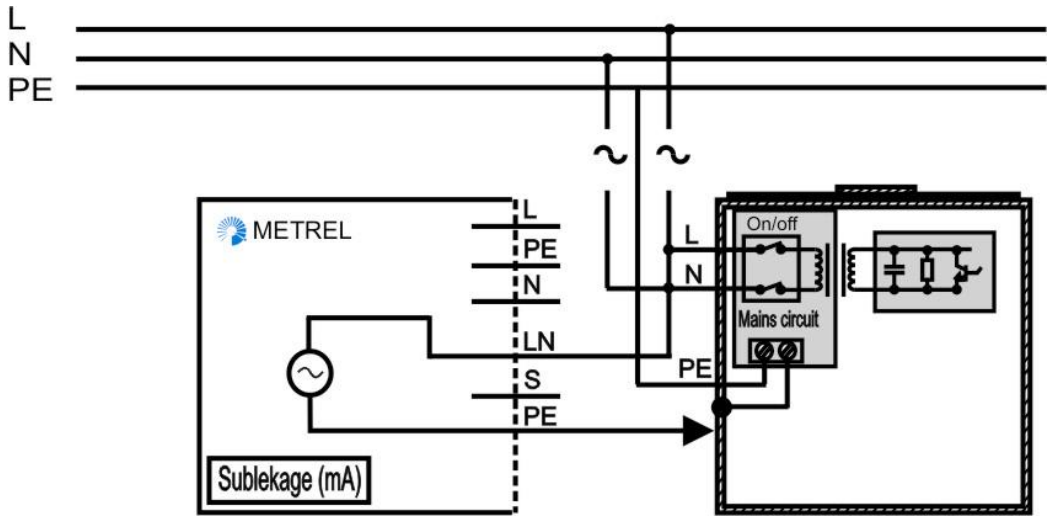
- Vor Beginn der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Der Ein/Aus Schalter des Prüflings muss eingeschaltet sein.
- Berühren Sie den Prüfling während der Messung oder bevor er voll abgeladen wurde nicht! Die Meldung »Entladung…« wird angezeigt, wenn die Spannung an der zu prüfenden Anlage höher als 20V ist!

6.5 Ersatzableitstrom

Bei dieser Prüfung werden die Ableitströme zwischen unter Spannung stehenden Leitern und geerdeten berührbaren Metallteilen (Gehäuse usw.) überprüft. Im Ergebnis werden auch die kapazitiven Ableitwege (Eingangfilterkondensator) berücksichtigt. Der Strom wird bei der Prüfspannung von 40 VAC gemessen und auf den Wert bei Nenn-Netzspannung von 230V skaliert.
Das Gerät misst den Widerstand zwischen den L, N- und PE-Prüfklemmen.



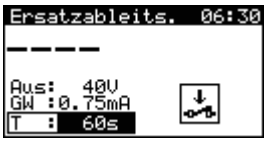
Messung des Ersatzableitstroms am Prüfling der Klasse 1



Messung des Ersatzableitstroms an fest angeschlossenem Prüfling

6.5.1 So wird die Einzelmessung des Ersatzableitstroms durchgeführt

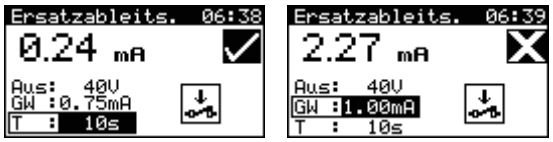
Wählen Sie *Ersatzableitstrom* im *Einzelprüfungsmenü*.



Menü für die Messung des Ersatzableitstroms

Tasten

Tasten ▲ / ▼	Parameter wählen (Grenzwert oder Dauer der Messung).
Tasten ◄ / ►	Parameterwert einstellen.
ESC	Zurück zum vorherigen Menü gehen
HILFE	Hilfe-Display anzeigen
START	Die Messung des Ersatzableitstroms beginnen
START (während der Prüfung)	Die Prüfung vorzeitig beenden



Beispiele von Ergebnis-Displays des Ersatzableitstroms

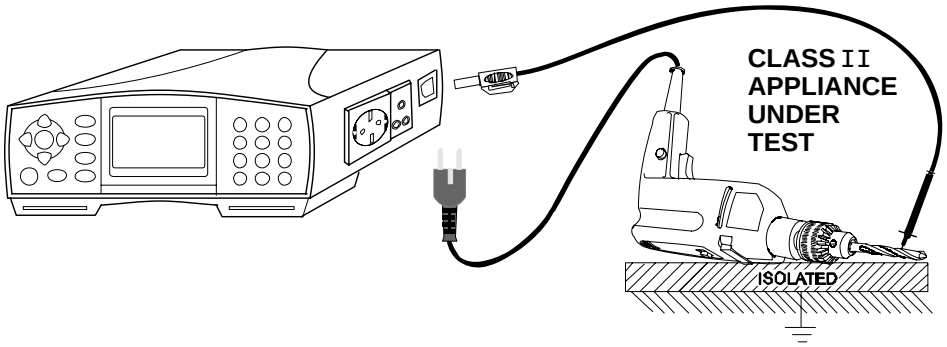
Am Display wird während der Messung tatsächliches Ergebnis angezeigt. Der höchste Strom wird zusammen mit der BESTANDEN/NICHT BESTANDEN-Anzeige als Prüfergebnis angenommen.

Hinweisen:

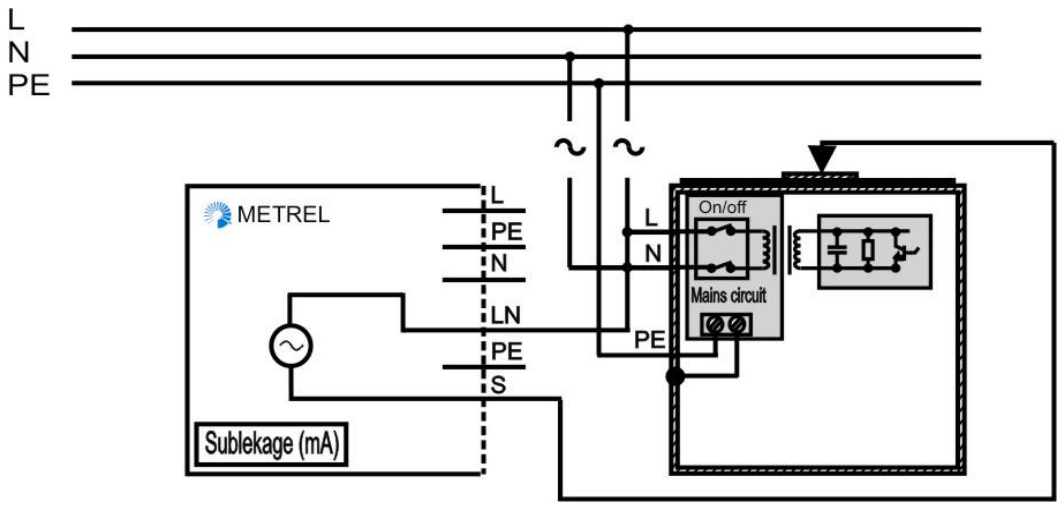
- Vor Beginn der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Der Ein/Aus Schalter des Prüflings muss eingeschaltet sein.

6.6 Ersatzableitstrom – Sonde

Bei dieser Prüfung werden die Ableitströme zwischen unter Spannung stehenden Leitern und isolierten zugänglichen Metallteilen (Schrauben, Griffe, usw.) überprüft. Im Ergebnis werden auch die kapazitiven Ableitwege berücksichtigt. Der Strom wird bei der Prüfspannung von 40 VAC gemessen und auf den Wert bei Nenn-Netzspannung von 230V skaliert.
Das Gerät misst den Widerstand zwischen den L, N Prüfklemmen - und S-Sonde.



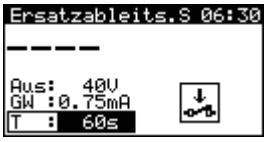
Die Messung des Ersatzableitstroms mit Sonde am Prüfling der Klasse 2



Messung des Ersatzableitstroms mit Sonde an fest angeschlossenem Prüfling

6.6.1 So wird die Einzelmessung des Ersatzableitstroms - Sonde durchgeführt

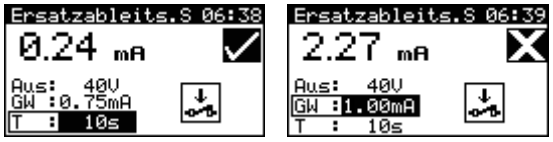
Wählen Sie *Ersatzableitstrom – Sonde* im *Einzelprüfungsmenü*.



Menü für die Messung des Ersatzableitstroms – Sonde

Tasten

Tasten ▲ / ▼	Parameter wählen (Grenzwert oder Dauer der Messung).
Tasten ◄ / ►	Parameterwert einstellen.
ESC	Zurück zum vorherigen Menü gehen
HILFE	Hilfe-Display anzeigen
START	Die Messung des Ersatzableitstroms der Klasse 2 beginnen
START (während der Messung)	Die Prüfung vorzeitig beenden



Beispiele von Ergebnis-Displays des Ersatzableitstroms– Sonde

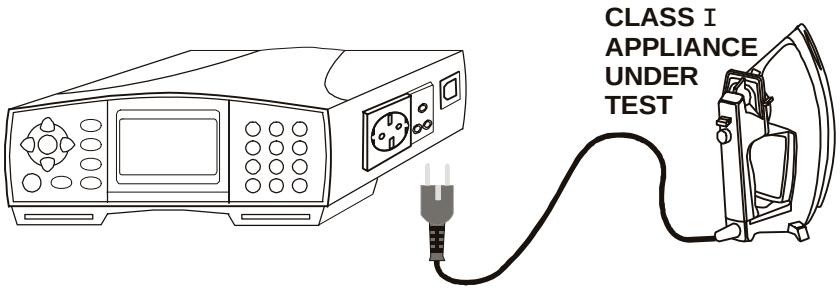
Am Display wird während der Messung tatsächliches Ergebnis angezeigt. Der höchste Strom wird zusammen mit der BESTANDEN/NICHT BESTANDEN-Anzeige als Prüfergebnis angenommen.

Hinweisen:

- Vor Beginn der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Der Ein/Aus Schalter des Prüflings muss eingeschaltet sein.

6.7 Ableitstrom (Differenzstrom)

Zweck dieser Prüfung ist es, die Summe aller Ableitströme, die von den unter Spannung stehenden Leitern zu Erde fließen, festzustellen. Mit der Differenzmethode wird der entsprechende Ableitstrom gemessen, auch wenn es parallele Stromwege zum Boden gibt.
Der Ableitstrom wird bei normalen und umgepolten L- und N-Anschlüssen gemessen. Das Gerät misst den Unterschied zwischen Strömen, die durch L- und N-Leitern der Prüfsteckdose fließen.



Die Messung des Differenzstroms

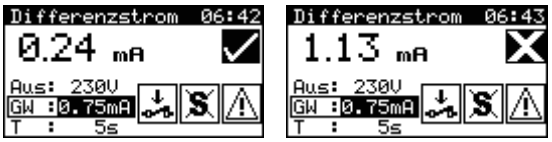
6.7.1 So wird die Einzelmessung des Differenzstroms durchgeführt

Wählen Sie *Differenzstrom* im *Einzelprüfungsmenü*.

Menü für die Messung des Differenzstroms

Tasten

Tasten ⮝ / ⮟	Parameter wählen (Grenzwert oder Dauer der Messung).
Tasten ⮜ / ⮞	Parameterwert einstellen.
ESC	Zurück zum vorherigen Menü gehen
HILFE	Hilfe-Display anzeigen
START	Die Messung des Differenzstroms beginnen
START (während der Prüfung)	Die Prüfung vorzeitig beenden



Beispiele von Ergebnis-Displays der Differenzstrom-Messung

Am Display wird während der Messung tatsächliches Ergebnis angezeigt. Der höchste Strom wird zusammen mit der BESTANDEN/NICHT BESTANDEN-Anzeige als Prüfergebnis angenommen.

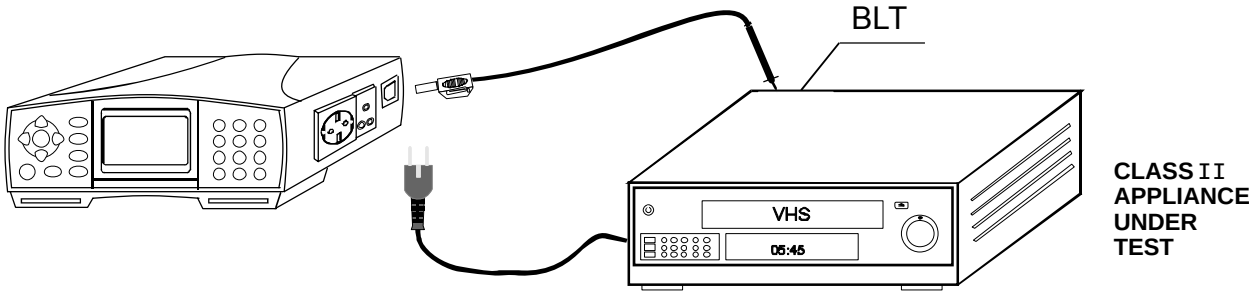
Hinweisen:

- Vor Beginn der Messung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Der Prüfling wird während der Prüfung an die Netzspannung angeschlossen. Sichern Sie, dass Prüflinge mit beweglichen Teilen sicher befestigt oder geschützt werden, womit eine mögliche Gefahr für den Bediener oder ein Schaden an dem Prüfling verhindern werden!
- Während der Prüfung umpolt das Gerät automatisch die L- und N-Prüfklemmen. Zwischen den normalen und umgepolten Prüfphasen gibt es eine Pause von 5 Sekunden.
- Es sollen alle Betriebsmodi des Prüflings berücksichtigt werden.

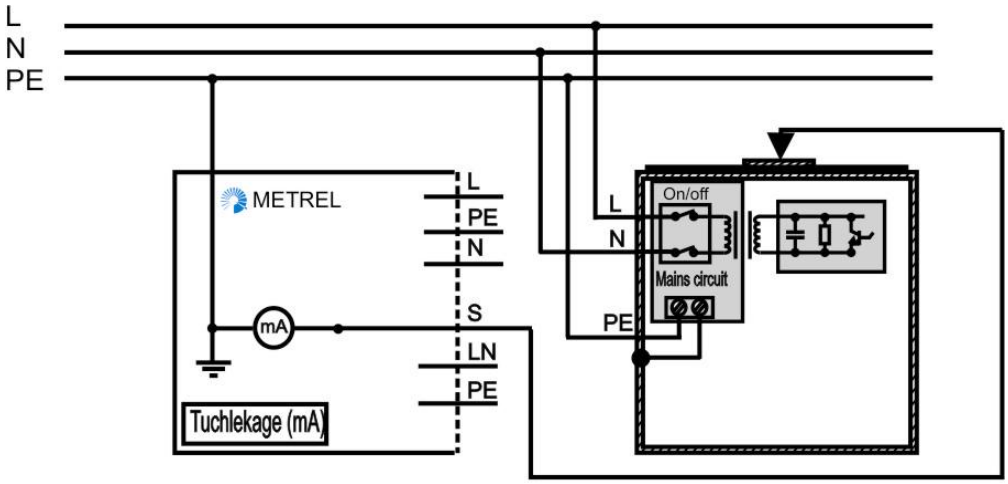
6.8 Berührungstrom

Diese Prüfung stellt den Strom fest, der fließen würde, wenn eine Person einen nicht geerdeten leitfähigen Teil des Gerätes berühren würde. Die Messung basiert an einem Model des menschlichen Körpers mit dem Widerstand von ca. 1 kΩ.
Der Ableitstrom wird bei normalen und umgepolten L- und N-Anschlüssen gemessen.

Das Prüfgerät misst den Ableitstrom, der durch die S-Sonde in die Erde fließt.
Der Prüfling kann entweder aus der Prüfgerät-Prüfsteckdose oder unmittelbar aus der Installation (fest installierte Geräten) betrieben werden.



Messung des Berührungsstroms



Messung des Berührungsstroms *an fest angeschlossenem Prüfling*

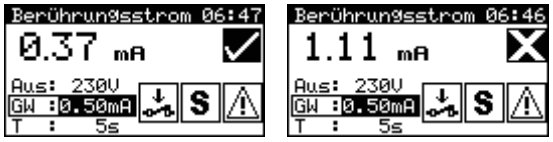
6.8.1 So wird die Einzelmessung des Berührungsstroms durchgeführt

Wählen Sie *Berührungsstrom* im *Einzelprüfungsmenü*:

Menü für die Messung des Berührungsstroms

Tasten

Tasten ▲ / ▼	Parameter wählen (Grenzwert oder Dauer der Messung).
Tasten ◄ / ►	Parameterwert einstellen.
ESC	Zurück zum vorherigen Menü gehen
HILFE	Hilfe-Display anzeigen
START	Die Messung des Berührungsstroms beginnen
START (während der Prüfung)	Die Prüfung vorzeitig beenden



Bespiele von Ergebnis-Displays des Berührungsstroms

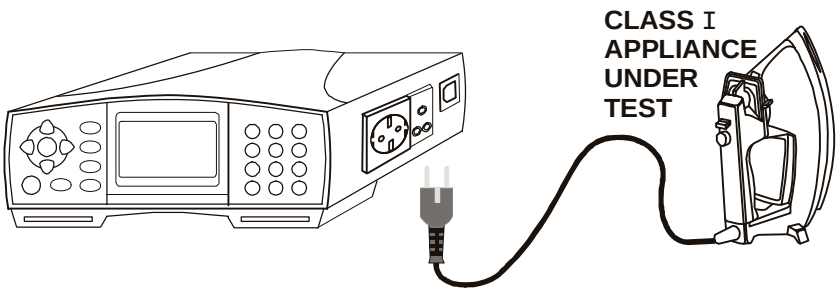
Am Display wird während der Messung tatsächliches Ergebnis angezeigt. Der höchste Strom wird zusammen mit der BESTANDEN/NICHT BESTANDEN-Anzeige als Prüfergebnis angenommen.

Hinweisen:

- Vor Beginn der Messung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Der Prüfling ist während der Prüfung an die Netzspannung angeschlossen. Sichern Sie, dass der Prüfling mit beweglichen Teilen sicher befestigt oder gesichert wird, womit eine mögliche Gefahr für den Bediener oder ein Schaden an dem Prüfling verhindern werden!
- Während der Prüfung polt das Gerät automatisch die L- und N-Prüfklemmen um. Zwischen den normalen und umgepolten Prüfphasen gibt es eine Pause von 5 Sekunden.
- Es sollen alle Betriebsmodi des Prüflings berücksichtigt werden.

6.9 Funktionsprüfung

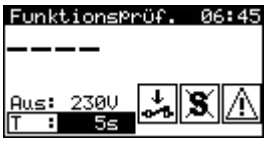
Die Funktionsprüfung ist eine Prüfung, mit der es sicher festgestellt wird, dass der Prüfling richtig funktioniert. Die Messung der Leistung ist eine effektive Methode um festzustellen, ob es an dem Prüfling mögliche Fehler gibt.
Die Prüfung wird bei einem normalen und umgepolten L- und N-Anschluss durchgeführt.



Funktionsprüfung

6.9.1 So wird die Funktionsprüfung durchgeführt

Wählen Sie *Funktionsprüfung* im *Einzelprüfungsmenü* aus.



Funktionsprüfungsmenü

Tasten

Tasten ◅ / ➢	Die Dauer der Messung einstellen
ESC	Zurück zum vorherigen Menü gehen
HILFE	Hilfe-Display anzeigen
START	Die Funktionsprüfung beginnen
START (während der Prüfung)	Die Prüfung vorzeitig beenden

Beispiele von Ergebnissen der Funktionsprüfung

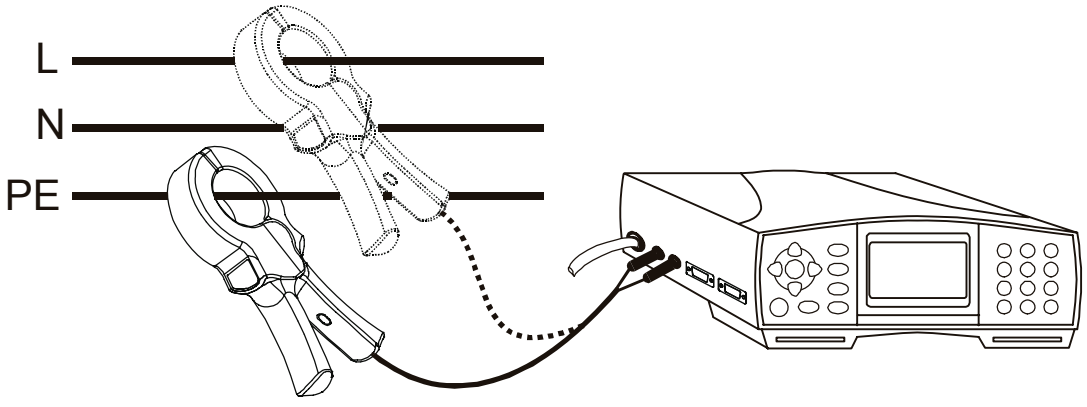
Hinweise:

- Vor Beginn der Prüfung berücksichtigen Sie alle angezeigten Warnhinweise!
- Es sollen alle Betriebsmodi des Prüflings berücksichtigt werden.
- Die Funktionsprüfung wird als letzter Schritt bei üblichen Prüfsequenzen durchgeführt. Sie soll nur dann durchgeführt werden, wenn alle vorherigen Prüfungen erfolgreich bestanden sind!

6.10 Messung des TRMS-Stroms mit einer Stromzange

Diese Funktion ermöglicht die Messung der AC-Ströme in einem breiten Bereich von 1 mA bis zu 25A. Typische Anwendungen:

- Messung des Ableitstroms durch den PE-Leiter in fest installierten Anlagen,
- Messung der Lastströme durch den L- oder N-Leiter in fest installierten Anlagen,
- Messung der Ableitströme durch parallele Stromwege, usw.



Strommessung mit einer Stromzange

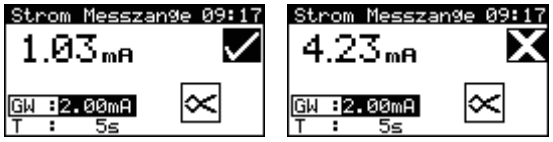
6.10.1 So wird die Messung des TRMS-Zangenstroms durchgeführt

Schließen Sie die Stromzange an das Prüfgerät an. Wählen Sie ***Stromzange*** im *Einzelprüfungsmenü*:

Menü für Stromzange

Tasten

Tasten ▲ / ▼	Parameter wählen (Grenzwert oder Dauer der Messung).
Tasten ◀ / ▶	Parameterwert einstellen.
ESC	Zurück zum vorherigen Menü gehen
HILFE	Hilfe-Display anzeigen
START	Die Messung des Stroms beginnen
START (während der Prüfung)	Die Prüfung vorzeitig beenden



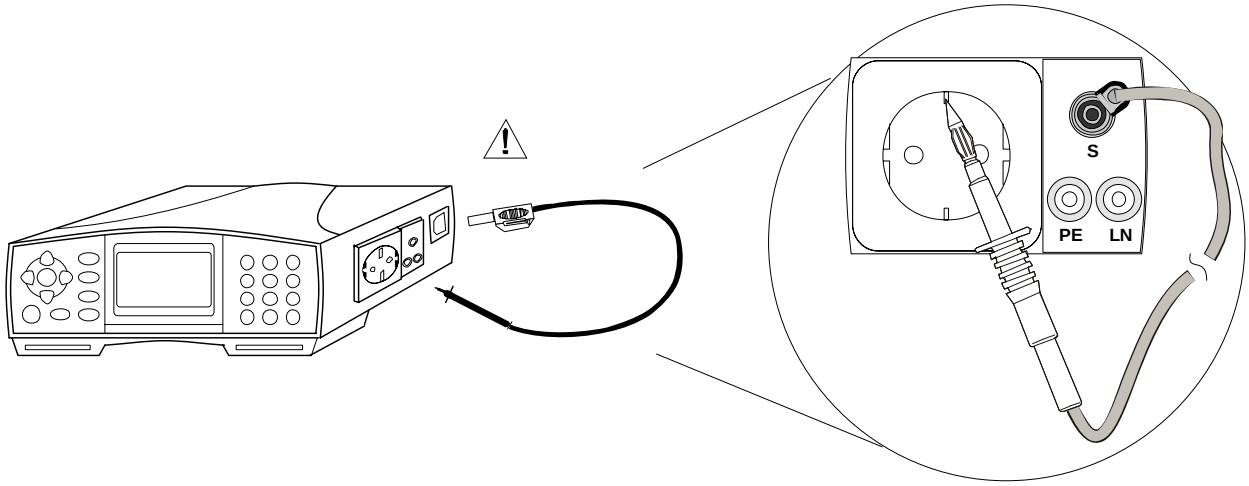
Beispiele der Ergebnisse von TRMS-Strommessung

Hinweise:

- Vor Beginn der Messung berücksichtigen Sie alle angezeigten Warnhinweise!
- Für die Messungen des Ableitstroms müssen spezielle Stromzangen verwendet werden (z.B. METREL A1019)
- Bei der Messung von Ableitströmen können die angrenzenden Magnetfelder und kapazitiven Kopplungen (vor allem von Phasenleitern) die Ergebnisse stören. Wir empfehlen, dass Sie die Zange so nahe wie möglich zu einer geerdeten Oberfläche und fern von unter Spannung stehenden Leitungen und Gegenständen halten. Im Zweifel verwenden Sie lieber andere Methoden für die Messung des Ableitstroms.
- Es sollen alle Betriebsmodi des Prüflings berücksichtigt werden.

6.11 Polaritätstest

Dieser Test überprüft die Polarität des Netzversorgungskabels. Folgende Fehler können erkannt werden: L unterbrochen, N unterbrochen, PE unterbrochen, L-N vertauscht, L-PE vertauscht, N-PE vertauscht, L-N kurzgeschlossen, L-PE kurzgeschlossen, N-PE kurzgeschlossen, Mehrfachfehler.



Polaritätstest der IEC-Leitung

6.11.1 So wird die Messung durchgeführt

Wählen Sie unter Verwendung der Cursortasten ▲ und ▼ ***Polaritätstest*** im ***Einzelprüfungsmenü*** und drücken Sie zur Bestätigung die ENTER-Taste. Das ***Polaritätstestmenü*** wird angezeigt.

Polaritätstestmenü

Drücken Sie zur Durchführung des Tests die START-Taste.

Nach Durchführung der Prüfung erscheint die Anzeige für BESTANDEN oder FEHLERHAFT auf dem Display. Im Falle eines FEHLERHAFTEN Ergebnisses wird der erkannte Fehler angezeigt.

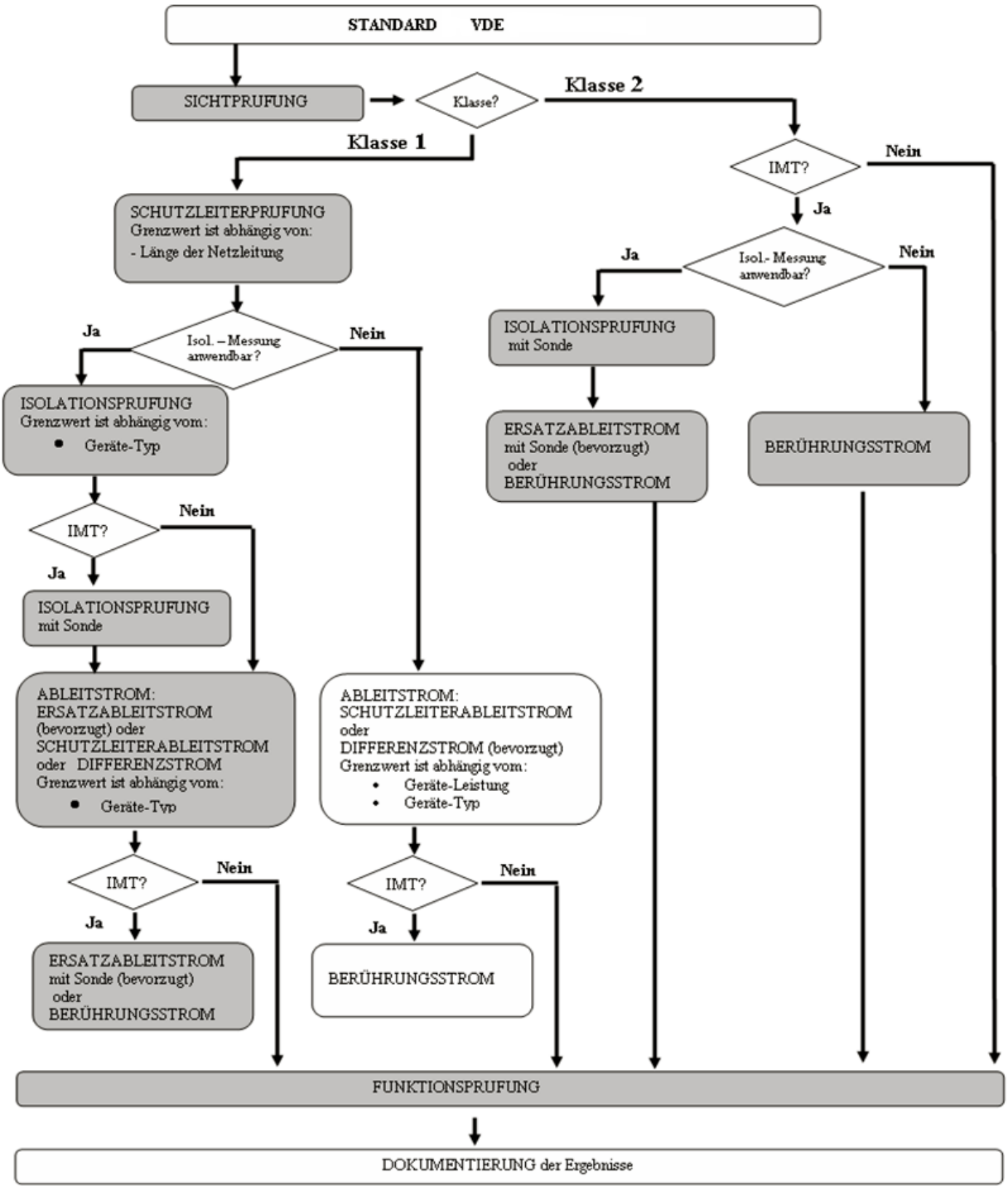
Beispiele für Polaritätstest-Ergebnisse

Drücken Sie die START-Taste, um die Prüfung zu wiederholen, oder die ESC-Taste, um zum ***Einzelprüfungsmenü*** zurückzukehren.

Anmerkung:
Beachten Sie vor dem Starten der Prüfung eventuell angezeigte Warnungen!

7 VDE-Organisator

VDE-Organisator ist ein Konfigurationswerkzeug zur Durchführung von Prüfsequenzen, die mit VDE 0701-0702 kompatibel sind.
Das Gerät gibt die entsprechende Prüfsequenz und die Parameter beruhend auf die eingetragenen Daten der Prüflings (Klasse, zugängliche leitfähige Teile, Nennstrom, usw.). Die Prüfsequenz wird gemäß dem unteren Fließdiagramm durchgeführt.



IMT….isolierte Metallteile

VDE –Organisator-Fließdiagramm

Mit dem VDE-Organisator kann irgendeine mit VDE 0701-0702 kompatible Prüfsequenz errichtet werden. Die Sequenzen umfassen praktisch alle Wartung- oder periodische Prüfungen, ganz abgesehen von dem Typ des Prüflings, Sicherheitsklasse, Länge des Netzkabels, Sicherungstyp, usw.
Alle Grenzwerte und Prüfungen entsprechen den zurzeit gültigen VDE Standards und Vorschriften. Im Falle irgendeiner Veränderungen wird eine Aufrüstung der AlphaGT-Firmware durch Ihren Händler oder unmittelbar von Metrel verfügbar.

7.1 VDE-Organisator

Die angezeigten Daten sind so strukturiert, wie am Fließdiagramm des VDE-Organisators dargestellt wird.
Nur diejenigen Daten, die für den ausgewählten Standard und die Klasse wichtig sind, werden angezeigt, die anderen werden versteckt.

Beispiel eines VDE-Organisator-Displays

Bedeutung der angezeigten Daten - allgemein:

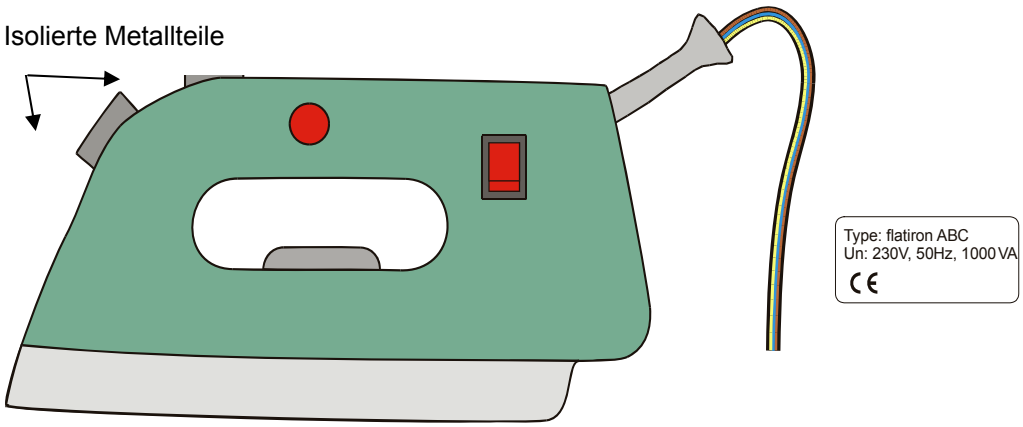
Standard: VDE	Die Angabe des Standards. Die Angabe kann nicht geändert werden.
Sichtprüfung	Funktion in der ausgewählten Zeile wird als Teil der Prüfsequenz durchgeführt werden – Angaben können nicht geändert werden.

Tasten

Tasten ▲ / ▼	VDE Organisator-Zeile wählen (Funktion, Parameter)
Tasten ◄ / ►	Parameter für die ausgewählte Zeile einstellen (falls markiert)
ESC	Zurück zum *Hauptmenü* gehen
F1	Zum *Ansichtmenü* gehen. In diesem Menü kann die Einstellung der Prüfsequenz überprüft werden. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *8.1.1 So wird die Prüfungssequenz angesehen und/oder geändert*.
START	Die Prüfung (wie momentan im VDE-Organisator eingestellt) beginnen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 10 *Durchführung der Automatikprüfungen.*
ENTER	Zum *Automatikprüfungsmenü* gehen mit der Möglichkeit, die im VDE-Organisator momentan eingestellte Prüfsequenz zu speichern. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 8 *(Konfigurierbare) Automatikprüfung.*

7.1.1 Beispiel für die Errichtung einer Prüfsequenz mit dem VDE-Organisator

Beispiel: Es wird eine periodische Prüfung an einem Bügeleisen durchgeführt.



Das Bügeleisen kann folgendermaßen klassifiziert werden:

- Für eine periodische Prüfung ist eine VDE702-Prüfung sachdienlich.
- Das Bügeleisen kann als eine Anlage von Klasse I mit isoliertem Metallteil und kurzem Steckkabel klassifiziert werden.

Beispiele einer Prüfsequenzkonfiguration:

	Angezeigte Zeilen	***Handlung***
1	Standard: VDE	Angabe des Standards
2	Klasse : 1	Auswahl der Geräte-Klasse: - Klasse 1 wählen
3	Sichtprüfung	Information, dass die Sichtprüfung Teil des VDE/Klasse 1-Vorgangs ist.
4	Berührbare leit- fähige Teile ?: JA	Frage, ob es einen berührbaren isolierten leitfähigen Teil an dem Gerät gibt: - mit Ja bestätigen
5	Schutzleiterprüfung GW/Leitungslange < 0.3Ω/<=5m	Auswahl des Schutzleitergrenzwertes bezüglich bekannte Leitungslänge: - eine entsprechende Länge wählen
6	Isolationsmessung anwendbar ?: JA	Frage, ob die Isolationsprüfung anwendbar ist: - mit Ja bestätigen Aufgrund dieser Bestätigung werden Isolations- und Ersatzableitstrommessungen in die Prüfsequenz eingeschlossen.

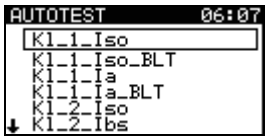
7	Isolationsmessung Übliches Gerät GW:> 1.0 MΩ_	Klassifizierung des Gerätes: - das Bügeleisen als ein Standard-Gerät klassifizieren.
8	Isolationsmessung Berühr. leit. Teile GW>2.0MΩ	Information, dass die Messung des Isolationswiderstands-Sonde in den Prüfvorgang (VDE/ Klasse 1/ mit berührbaren leitfähigen Teilen) eingeschlossen wird.
9	Schutzleiterstrom Messmetode: Ersatzableitstrom	Auswahl der Ableitstrom-Prüfungsmethode: - Ersatzableitungsmessung wählen.
10	GW/Gerätentyp Übliches Gerat GW< 3.5mA	Das Bügeleisen als ein Standardgerät klassifizieren.
11	Berührungsstrom Messmetode: Ersatzableitstrom GW< 0.5mA	Information, dass die Ersatzableitungsstrommessung - Sonde in den Prüfvorgang (VDE/Klasse1/mit berührbaren leitfähigen Teilen) eingeschlossen wird.

8 (Konfigurierbare) Automatikprüfung

In diesem Menü kann der Bediener bis zu 50 anfertigten Automatikprüfungssequenzen vorprogrammieren.
Das *Automatikprüfungsmenü* ermöglicht Einstellung und Bearbeiten der von dem Bediener bestimmten Prüfsequenzen. Ursprünglich wurden wichtige typische 12 VDE 0701-0702 kompatible Prüfsequenzen in die Liste eingetragen (siehe Anhang A).
Durch Auswahl von *Ursprüngliche Einstellung* im *Einstellungsmenü* können die Prüfsequenzen zu den ursprünglichen Einstellungen wiederhergestellt werden.

8.1 Automatikprüfung

Wählen Sie *Autotest* im *Hauptmenü*:



Automatikprüfungsmenü

Tasten

Tasten ⮝ / ⮟	Automatikprüfung von der Liste wählen
ESC	Zurück zum vorigen Menü gehen
START	Die ausgewählte Automatikprüfung anfangen
ENTER	Zum *Ansichtmenü* gehen. In diesem Menü können die Prüfsequenz und Parameter überprüft und/oder geändert werden. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 8.1.1 *So wird die Prüfungssequenz angesehen und/oder geändert*.
SEND	Die Prüfsequenz und Parameter zu RFID-TAG unterladen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 9.1.5 *So werden Prüfsequenzen in TAG gespeichert*.

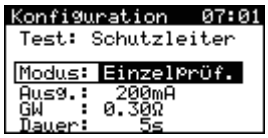
8.1.1 So wird die Prüfungssequenz angesehen und/oder geändert

Wählen Sie Prüfungssequenz im *Automatikprüfungsmenü*
und gehen Sie zum *Konfigurationsmenü* der Automatikprüfung.

Konfigurationsmenü der Automatikprüfung

Hier können die Parameter der angezeigten Messungen überprüft und/oder geändert werden:

- Messmodus
  Einzelprüf. : die ausgewählte Messung wird durchgeführt.
  Aus: die ausgewählte Messung wird ausgesetzt.
  Kontinuirt: Bis zu sechs Messungen können wiederholt durchgeführt werden.
- Prüfspannung oder Prüfstrom
- Grenzwert
- Dauer der Messung



Beispiel einer Prüfparameter-Konfiguration

Tasten

◅ / ▻ (in der PRÜFUNG-Zeile)	Messung wählen
▵ / ▿	Parameter der ausgewählten Prüfung wählen
◅ / ▻ (in den Parameter-Zeilen)	Parameterwert wählen
ESC	Zurück zum Automatikprüfungsmenü ohne Änderungen gehen
START	Die Prüfsequenz anfangen. Die Änderungen werden bei der Prüfung beachtet, werden aber nicht gespeichert.
ENTER	Zum *Speichermenü der Automatiksequenz* gehen und neue Einstellungen speichern. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 8.1.2 *So wird die Automatikprüfungssequenz gespeichert*.

8.1.2 So wird die Automatikprüfungssequenz gespeichert

Im *Speichermenü der Automatiksequenz* können die folgenden Handlungen durchgeführt:

- Eine bestehende Prüfsequenz kann gespeichert oder umbenannt werden.
- Eine neue Prüfsequenz kann an die Liste zugefügt werden.

Drücken Sie ENTER im *Konfigurationsmenü der Automatikprüfung,* um zum *Speichermenü der Automatikprüfung* zu gehen.
Am Ende der Liste wird eine neue Stelle für die Automatiksequenz angeboten.

Speichermenü der Automatikprüfung

Tasten

⮝ / ⮟	Die Stelle wählen, an der die neue Automatikprüfung gespeichert werden soll.
ENTER	Die Möglichkeit, vor Speicherung eine Umbenennung der Automatikprüfung in der ausgewählten Stelle durchzuführen.
⮜ / ⮞ / alphanum. Konsole	Eine bestehende Automatikprüfung umbenennen oder den Namen für die neue Automatikprüfung zufügen.
ENTER (nach der Einstellung des Namen)	Neue Prüfungssequenz/Parameter/Namen speichern.
ESC	Zurück zum Automatikprüfungsmenü ohne Änderungen gehen.

8.1.3 So wird eine bestehende Prüfungssequenz von der Liste gelöscht

Bestehende Prüfungssequenzen können mit folgenden Schritten von der Liste (Name, Sequenz und Parameter) gelöscht werden:

Wählen Sie die Automatikprüfung, die Sie löschen möchten. Drücken Sie die CLR-Taste an der alphanumerischen Konsole. Bestätigen (JA) oder widerrufen (NEIN) Sie das Löschen mit der ENTER-Taste. Die ausgewählte Prüfungssequenz wird von der Liste gelöscht werden.

Hinweis:

- Wenn nur eine Automatikprüfung besteht, kann diese nicht von der Liste gelöscht werden!

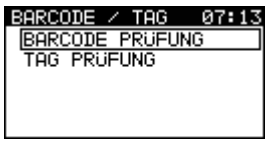
8.1.4 So wird eine Automatikprüfung gestartet

Eine Automatikprüfung kann mit folgenden Schritten von dem *Automatikprüfungsmenü* aus begonnen werden:

Im *Automatikprüfungsmenü* wählen Sie die Prüfsequenz, *die* durchgeführt werden soll. Drücken Sie die START-Taste, um die Prüfungssequenz zu beginnen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 10 *Durchführung der Prüfungssequenz*.

9 Arbeiten mit Barkoden und RFID-TAGs

Im Barkode-TAG-Menü können die Handlungen mit den Barkoden und RFID-TAGs durchgeführt werden.



Barkode/TAG-Auswahlsmenü

Tasten

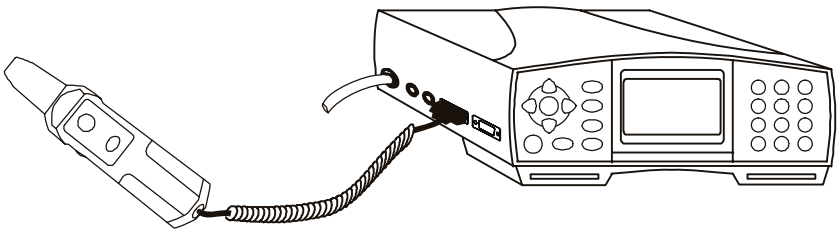
↖ / ↘	Zwischen Barkode-/TAG-Betriebsmodus wählen.
ENTER	Den ausgewählten Betriebsmodus annehmen.

9.1 Arbeiten mit RFID- TAGs

Die RFID-TAG-Technologie unterstützt die folgenden Funktionalitäten:

- Laden der Prüfungsergebnisse von TAG an das Gerät.
- Laden der Prüfsequenzen von TAG an das Gerät.
- Speicherung der Prüfungssequenzen und Ergebnisse an TAG.

Für die Arbeit mit TAGs wird ein RFID-Leser/-Schreiber verwendet. Der RFID-Leser/-Schreiber muss an den DB-9 BAR./DRUCKER/TAG-Anschluss angeschlossen sein. Weitere Informationen über die Arbeit mit den TAGs erhalten Sie im *Benutzerhandbuch für den RFID-Leser/-Schreiber*.



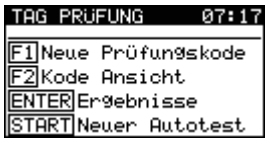
Anschluss des RFID-Lesers /-Schreibers an das Gerät

9.1.1 So werden die Daten von TAG geladen

Wählen Sie *TAG-Prüfung* im *Barkode-TAG-Menü*. Das Gerät ist jetzt fertig, die TAG-Daten zu laden.

Laden der TAG-Daten an das Gerät

Nachdem die Daten erfolgreich von RFID-TAG erhalten wurden, stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:



TAG-Prüfungsmenü

Tasten

F1	Für das Laden der Daten von einem neuen TAG vorbereiten.
F2	Die von TAG geladene Prüfsequenz ansehen.
ENTER	Zum Prüfungsergebnismenü weitergehen.
START	Die von TAG geladene Prüfsequenz beginnen.

Hinweis:
Falls keine Ergebnisse in RFID TAG gespeichert wurden, ist die *Ergebnis-Ansicht-Option* nicht möglich.

9.1.2 So werden die von RFID TAG geladenen Prüfungssequenzen angesehen

Wählen Sie F2 im *TAG Prüfungsmenü*.

Ansehen von RFID TAG geladenen Prüfungssequenzen

Tasten

⮜ / ⮞	Die angesehene Messung in der Prüfsequenz wählen
ESC	Zurück zum *TAG Prüfung* -Menü gehen.

9.1.3 So werden die von TAG geladenen Prüfungsergebnisse angesehen und/oder gespeichert

Wählen Sie *Ergebnisse* im *TAG Prüfung -Menü*.
Weitere Informationen über *Speicherung und Abrufen der Automatikprüfungsergebnisse* erhalten Sie im Abschnitt 11 *Speicherung und Abrufen der Automatikprüfungsergebnisse.*

9.1.4 So wird eine neue Automatikprüfung mit der von TAG geladenen Prüfsequenz begonnen

Wählen Sie *Neuer Autotest* im *TAG Prüfung -Menü*.
Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 10 *Durchführung der Automatikprüfungen.*

9.1.5 So werden Prüfsequenzen an TAG gespeichert

Wählen Sie Automatikprüfung im *AUTOTEST*-Menü und drücken Sie SEND.
Die Prüfsequenz wird zum RFID-Leser/Schreiber untergeladen.
Weitere Informationen erhalten Sie im *Benutzerhandbuch für RFID-Leser /Schreiber*.

9.1.6 So wird eine Prüfsequenz/Prüfungsergebnisse an TAG gesandt

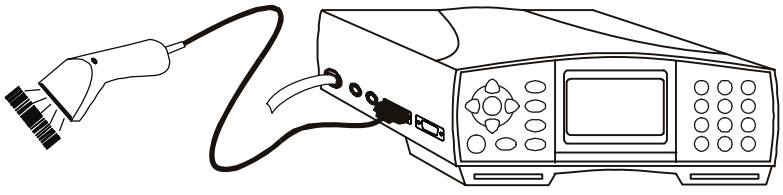
Drücken Sie SEND im *Menü für Automatikprüfungsergebnisse*.
Wählen Sie *Ergebnisse→TAG* und die Sequenz wird zum RFID-Leser /Schreiber untergeladen.
Weitere Informationen erhalten Sie im *Benutzerhandbuch für RFID-Leser /Schreiber*.

9.2 Arbeiten mit Barkode

Barkode-ID Nummern und -Prüfsequenzen von Prüflingen können mit dem Prüfgerät mittels eines Barkode-Lesers gelesen werden.
Barkode Technologie ermöglicht golgende Funktionen:

- Laden von 24 typischen Prüfsequenzen über den Barcode in das Instrument.
- Laden Geräte ID über den Barcode in das Instrument.

Es werden zwei Barcode-Formate unterstützt. Weitere Informationen finden Sie in ***Anhang A: Barcode-Formate.***
Der Barkode-Leser muss an den DB-9 BARCODE/ TAG-Anschluss angeschlossen sein. Verwenden Sie nur diejenigen Barkode-Leser, die von Ihrem Händler oder METREL geliefert bzw. bestätigt wurden.

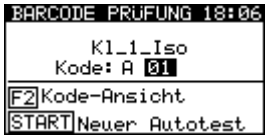


Anschluss des Barkode-Lesers an das Gerät

9.2.1 So wird eine Prüfsequenz von Barkode geladen

Wählen Sie Barkode im ***Barkode-TAG-***Menü. Das Gerät ist jetzt fertig, die Barkoden zu ablesen.

Im oberen Teil des Displays werden die Code-Nummer und die Beschreibung der zuletzt benutzten Autotest-Sequenz angezeigt.



Barcode-Prüfungsmenü

Tasten

F2	Die vom Barkode geladene Prüfsequenz ansehen
START	Die neue Automatikprüfung mit der Prüfsequenz beginnen, so als sie von Barkode geladen wurde.
◅ / ➢	Stellt den neuen Autotest-Code manuell ein
Alphanumerische Tastatur	Stellt einen gültigen Autotest-Code ein

Hinweis:
Wenn die Prüfsequenz auf zwei Barkoden geschrieben ist, müssen beide Koden abgelesen werden. Die Reihenfolge ist dabei nicht wichtig.

9.2.2 So wird eine von Barkode geladene Prüfungssequenz angesehen

Wählen Sie *Kode Ansicht* im *Barkode Prüfungs-Menü*.

Ansehen von Barkode geladenen Prüfungssequenzen

Tasten

◅ / ➢	Die angesehene Messung in der Prüfsequenz wählen
ESC	Zurück zum *Barkode Prüfung* -Menü gehen.

9.2.3 So wird eine Automatikprüfung mit der von Barkode geladener Prüfsequenz begonnen

Wählen Sie *Neuer Autotest* im *Barkode Prüfung -Menü*.
Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 10 *Durchhführung der Automatikprüfungen*.

9.2.4 So wird eine von Barkode geladene Geräte ID-Nummer angewandt

Nachdem eine Automatikprüfung durchgeführt wurde, lesen Sie die ID Nummer - Barkode ab, während im Menü von Automatikprüfungsergebnissen Gerät: ausgewählt wird. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 11 *Speicherung und Abrufen von Automatikprüfungen*.

10 Durchführung der Automatikprüfungen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Automatikprüfungen durchgeführt werden:

- Einzelne Prüfsequenzen werden schrittweise beschrieben.
- Mögliche Optionen während einer Sequenzprüfung werden beschrieben.
- Warnhinweise und Anmerkungen werden beschrieben.

Die Vorgänge müssen für jede Prüfung manuell bestätigt werden.

Die Automatikprüfungssequenz wird im Falle einer nicht bestandenen Prüfung immer vorzeitig beendet.

10.1 Sichtprüfung

Es mag sich komisch hören, aber eine Sichtprüfung ist der wichtigste und effektivste Teil einer Geräte-Prüfung. Bei einer Sichtprüfung können die meisten Fehler entdeckt werden!
Bei einer elektrischen Prüfung können wir öfters nicht diejenigen Fehler entdecken, die durch eine Sichtprüfung sichtbar werden. Eine gründliche Sichtprüfung muss vor Beginn der elektrischen Prüfungen durchgeführt werden.

Umfang der Prüfungen:
Einzelheiten, die überprüft werden sollen:

- Kontrolle des Prüflings und Netzkabels für Beschädigungen.
- Zeichen von Verschmutzung, Feuchtigkeit, Schmutz, die die Sicherung gefährden können. Es müssen vor allem Öffnungen, Luftfilter, Schutzabdeckungen überprüft werden!
- Gibt es Zeichen von Korrosion?
- Gibt es Zeichen von Überhitzung?
- Die Beschriftungen und Kennzeichnungen im Bezug auf die Sicherheit müssen deutlich lesbar sein.
- Die In-Betrieb-Setzung des Prüflings muss gemäß dem Benutzerhandbuch durchgeführt werden.
- Bei der Sichtprüfung müssen auch die Messpunkte für die elektrische Prüfung festgestellt werden.

Sichtprüfungsmenü

Tasten:

F1	Manuell angewandtes BESTANDEN. Das Gerät setzt mit der nächsten Messung fort.
F2	Manuell angewandtes NICHT BESTANDEN. Das Gerät beendet die Automatikprüfungssequenz und geht zum *Automatikprüfungs-Speichermenü*.

10.1.1 Messung des Schutzleiterwiderstands

Hinweise:

- Vor Beginn der Messung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Tasten

START (vor der Messung)	Die Prüfung beginnen
F1	Die nächste Schutzleiterwiderstandsmessung durchführen (bis zu 6, falls der kontinuierliche Messmodus eingestellt wurde). Das höchste aller Ergebnisse wird angenommen.
F2	Die Schutzleiterwiderstandsmessung wiederholen.
START (nach der Messung)	Zu der nächsten Messung fortsetzten.
ESC	Die Automatikprüfung ohne Speicherung der Ergebnisse beenden.

10.1.2 Messung des Isolationswiderstands

Hinweise:

- Vor Beginn der Messung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Tasten

START (vor der Messung)	Die Prüfung beginnen
F1	Die nächste Isolationswiderstandsmessung durchführen (bis zu 6, falls der kontinuierliche Messmodus eingestellt wurde). Das niedrigste aller Ergebnisse wird angenommen.
F2	Die Isolationswiderstandsmessung wiederholen.
START (nach der Messung)	Zu der nächsten Messung fortsetzten.
ESC	Die Automatikprüfung ohne Speicherung der Ergebnisse beenden.

10.1.3 Messung des Isolationswiderstands mit Sonde

Hinweise:

- Vor Beginn der Messung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Tasten

START (vor der Messung)	Die Prüfung beginnen
F1	Zu der nächsten Messung des Isolationswiderstands – Sonde fortsetzen (falls der kontinuierliche Messmodus eingestellt wurde). Das niedrigste aller Ergebnisse wird angenommen.

F2	Die Messung des Isolationswiderstands – Sonde wiederholen.
START (nach der Messung)	Zu der nächsten Messung der Prüfungssequenz fortsetzten.
ESC	Die Automatikprüfung ohne Speicherung der Ergebnisse beenden.

10.1.4 Ersatzableitungsmessung

Hinweise:

- Vor Beginn der Messung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Tasten

START (vor der Messung)	Die Prüfung beginnen
F1	Zu der nächsten Messung des Ersatzableitstroms von Klasse 1 fortsetzen (bis zu 6, falls kontinuierliche Messmodus eingestellt wurde). Das höchste aller Ergebnisse wird angenommen.
F2	Die Messung des Ersatzableitstroms von Klasse 1 wiederholen.
START (nach der Messung)	Zu der nächsten Messung der Prüfungssequenz fortsetzten.
ESC	Die Automatikprüfung ohne Speicherung der Ergebnisse beenden.

10.1.5 Ersatzableitungsmessung – Sonde

Hinweise:

- Vor Beginn der Messung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Tasten

START (vor der Messung)	Die Prüfung beginnen
F1	Zu der nächsten Messung des Ersatzableitstroms – Sonde fortsetzen (falls kontinuierlicher Messmodus eingestellt wurde). Das höchste aller Ergebnisse wird angenommen.
F2	Die Messung des Ersatzableitstroms – Sonde wiederholen.
START (nach der Messung)	Zu der nächsten Messung der Prüfungssequenz fortsetzten.
ESC	Die Automatikprüfung ohne Speicherung der Ergebnisse beenden.

10.1.6 Messung des Differenzableitstroms

Hinweise:

- Vor Beginn oder Fortsetzen der Messungen berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Tasten

START (vor der Messung)	Die Prüfung beginnen
F1	Zu der nächsten Messung des Ableitstroms fortsetzen (falls der kontinuierliche Messmodus eingestellt wurde). Das höchste aller Ergebnisse wird angenommen.
F2	Die Messung des Ableitstroms wiederholen.
START (nach der Messung)	Zu der nächsten Messung der Prüfungssequenz fortsetzten.
ESC	Die Automatikprüfung ohne Speicherung der Ergebnisse beenden.

10.1.7 Messung des Berührungsableitstroms

- Vor Beginn oder Fortsetzen der Messungen berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Tasten

START (vor der Messung)	Die Prüfung beginnen
F1	Zu der nächsten Messung des Berührungsableitstroms fortsetzen (falls der kontinuierliche Messmodus eingestellt wurde). Das höchste aller Ergebnisse wird angenommen.
F2	Die Messung des Berührungsableitstroms wiederholen.
START (nach der Messung)	Zu der nächsten Messung der Prüfungssequenz fortsetzten.
ESC	Die Automatikprüfung ohne Speicherung der Ergebnisse beenden.

10.1.8 Funktionsprüfung

- Vor Beginn oder Fortsetzen der Messungen berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Tasten

START (vor der Messung)	Die Prüfung beginnen
F1	Zu der nächsten Funktionsprüfung fortsetzen (falls der kontinuierliche Messmodus eingestellt wurde). Das höchste aller Ergebnisse wird angenommen.

F2	Die Funktionsprüfung wiederholen.
START (nach der Messung)	Zu der nächsten Automatikprüfungssequenzmessung fortsetzten.
ESC	Die Automatikprüfung ohne Speicherung der Ergebnisse beenden.

10.1.9 Messung des TRMS-Zangenstroms

Hinweis:

- Vor Beginn der Messung berücksichtigen Sie die angezeigten Messungen!
- Tasten:

START (vor der Messung)	Die Prüfung beginnen
F1	Zu der nächstem Stromprüfung fortsetzen (falls der kontinuierliche Messmodus eingestellt wurde). Das höchste aller Ergebnisse wird angenommen.
F2	Die Zangenprüfung wiederholen.
START (nach der Messung)	Zu dem Automatikprüfungs-Speichermenü fortsetzen.
ESC	Die Automatikprüfung ohne Speicherung der Ergebnisse beenden.

- Die Automatikprüfungssequenz wird beendet, nachdem die Strommessung durchgeführt wurde.

10.1.10 Polaritätstest

Anmerkung:

- Beachten Sie vor dem Starten der Messung eventuell angezeigte Warnungen!

Die Automatikprüfungssequenz stoppt nach dem Polaritätstest. Folgende Aktionen können ausgeführt werden, um die Automatikprüfungssequenz fortzusetzen oder abzuschließen:

Tasten:

START (vor der Messung)	Startet die Prüfung
F2	Wiederholt den Polaritätstest.
START (nach der Messung)	Geht zum Menü Automatikprüfung Speichern
ESC	Verlässt die Automatikprüfungssequenz ohne Speichern der Ergebnisse der Automatikprüfung

11 Speicherung und Abrufen der Automatikprüfungsergebnisse

11.1 Speicherung der Automatikprüfungsergebnisse

Nach einer beendeten Automatikprüfungssequenz wird das Menü für *Speicherung von Automatikprüfungsergebnissen* angezeigt.

Menü für Speicherung von Automatikprüfungsergebnissen

In diesem Menü können die Daten gefertigt und nachher:

- Im Speicher des Geräts gespeichert werden
- Zum PC gesandt werden
- Zum RFID-TAG gesandt werden
- Ein Prüfbericht kann zu einem Seriendrucker ausgedruckt werden.

11.1.1 So werden die Automatikprüfungs-Daten gefertigt und gespeichert

Im Menü für Speicherung von Automatikprüfungsergebnissen können die folgenden Daten an die Ergebnisse der Automatikprüfungssequenz zugefügt werden.

- Name (ID-Nummer) des Prüflings
- Anmerkungen

Der Name des Prüflings kann von Barkode oder TAG geladen werden.

Tasten

⮝ / ⮟	Die zu bearbeitende Zeile wählen.
Alphanumerische Konsole	Daten eintragen. Bis zu 10 alphanumerischen Zeichen können für jede Angabe eingetragen werden.
ENTER	Prüfungsergebnisse im Speicher des Geräts speichern. Nach der Speicherung der Ergebnisse, kehrt das Gerät zum *Menü* für *Automatikprüfungsergebnisse* zurück.
F1	Automatikprüfungsergebnisse ansehen.
SEND	Zum Menü für Senden von Automatikprüfungsergebnissen gehen.
ESC	Zurück zum *Automatikprüfungsmenü* gehen.

Hinweise:

- Das Datum wird automatisch zu dem gespeicherten Ergebnisse zugefügt!
- Die Automatikprüfungsergebnisse können nicht gespeichert werden, wenn das Feld ***Gerät*** leer ist.

11.1.2 So werden die Ergebnisse der Automatikprüfungssequenz angesehen

Im Menü für *Ansicht von Ergebnissen* werden die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen zusammen mit dem BESTANDEN/NICHT BESTANDEN-Status angezeigt.

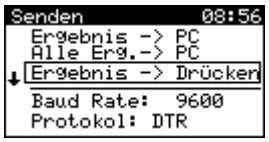
Menü für Ansicht von Ergebnissen der Automatikprüfungssequenz

Tasten

↑ / ↓	Zwischen den Ergebnissen ab- und auflaufen.
ESC	Zurück zum *Menü für Speicherung von Ergebnissen* gehen

11.1.3 So werden die Ergebnisse der Automatikprüfungssequenz untergeladen

Im Menü für *Senden von Ergebnissen* können verschiedene Optionen zur Unterladen der Ergebnisse ausgewählt werden.



Menü für Senden von Ergebnissen

Tasten

↑ / ↓	Unterladungs-Option wählen
ESC	Zurück zum Menü für *Speicherung von Ergebnissen* gehen

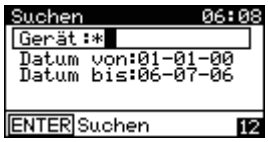
11.2 Abrufen der Automatikprüfungsergebnisse

Verschiedene Handlungen mit den gespeicherten Ergebnissen werden von dem Gerät unterstützt. Die gespeicherten Ergebnisse können:

- Vom Speicher abgerufen und nachgeprüft werden.
- Zum PC gesandt werden.
- Zum RFID TAG gesandt werden.
- Ausgedruckt werden.
- Aus dem Speicher gelöscht werden.

11.2.1 So werden die gespeicherten Automatikprüfungsergebnisse gesucht und abgerufen

Wählen Sie *Daten Abrufen* im *Hauptmenü*. Es wird das *Menü für Suchen von Ergebnissen* angezeigt.



Menü für Suchen von Ergebnissen

Beim Suchen von gespeicherten Ergebnissen können die folgenden Filter zur Einschränkung der Suchtreffer verwendet werden:

- Name (ID-Nummer) des Prüflings.
- Datum von.
- Datum bis.

Tasten

▲ / ▼	Das Filter wählen.
◀ / ▶ / ▲ / ▼	Das Filter-Datum einstellen.
Alphanumerische Konsole	Den Namen des Prüflings einstellen. Bis zu 10 alphanumerische Zeichen können im Feld *Gerät* eingetragen werden. Der Name des Prüflings kann auch mit dem Barkode-Leser gelesen werden.
ENTER	Diejenigen Ergebnisse suchen, die dem eingestellten Filter entsprechen.
F1	Prüfungsergebnisse ansehen
SEND	Zum *Menü für Senden von Prüfungsergebnissen* gehen.
ESC	Zurück zum *Hauptmenü* gehen.

Gefundene Ergebnisse werden wie folgend angeblendet:

Menü für Abrufen von Ergebnissen

Tasten

◀ / ▶	Das zu abrufende Prüfungsergebnis einstellen.
ENTER	Zum *Menü für Ansicht von Prüfungsdaten & Ergebnissen* gehen.
F1	Zum *Menü für Löschen von Prüfungsdaten & Ergebnissen* gehen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 11.2.2 *So werden die gespeicherten Prüfungsergebnisse gelöscht*.
SEND	Zum Menü für Senden von Automatikprüfungen gehen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 11.2.3 *So werden die gespeicherten Prüfungsergebnisse untergeladen*.
ESC	Zurück zum *Menü für Suchen von Ergebnissen* gehen.

Prüfungsdaten und -ergebnisse werden in zwei Displays geteilt.

Display der Prüfungsdaten

Display der Prüfungsergebnisse

Tasten im Display der Automatikprüfungsdaten

ENTER	Zum Display der Prüfungsergebnisse gehen.
F1	Zum *Menü für Löschen der Prüfungsergebnisse* gehen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *11.2.2 So werden die gespeicherten Prüfungsergebnisse gelöscht*.
SEND	Zum *Menü für Senden von Prüfungsergebnissen* gehen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *11.2.3 So werden die gespeicherten Prüfungsergebnisse untergeladen*.
ESC	Zurück zum *Menü für Abrufen von Ergebnissen* gehen.

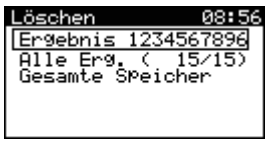
Tasten im Display der Automatikprüfungsergebnisse

↑ / ↓	Zwischen den Ergebnissen ab- und auflaufen
ESC	Zurück zum *Menü für Abrufen von Ergebnissen* gehen.

11.2.2 So werden die gespeicherten Prüfungsergebnisse gelöscht

Die folgenden gespeicherten Ergebnisse können im *Menü für Löschen* von Ergebnissen gelöscht werden:

- Ein ausgewähltes Ergebnis.
- Alle gefundenen Ergebnisse.
- Alle gespeicherten Ergebnisse.



Menü zum Löschen von Ergebnissen

Tasten

↑ / ↓	Option wählen
ENTER	Ausgewählte Ergebnisse löschen. Es ist eine Bestätigung nötig.
ESC	Zurück zum *Menü für Abrufen von Ergebnissen* gehen.

11.2.3 So werden die gespeicherten Prüfungsergebnisse heruntergeladen

Um die Verbindung zwischen Meßgerät und PC herzustellen müssen vorab die Schnittstellen abgeglichen werden.

1) A)Bei Übertragung über die RS232-Schnittstelle nun im Meßgerät unter Einstellungen/Kommunikation RS 232 auswählen und unter Einstellungen/ Baudrate die Baudrate wenn gewünscht ändern.

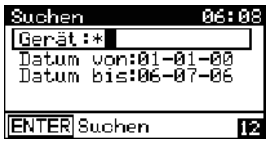
In der Software unter Ergebnisse anzeigen das Messgerät auswählen und anschließend den Com Port eingeben an dem das Messgerät angeschlossen wurde. Die Baudrate mit der im Messgerät eingestellten abgleichen.

Ebenfalls im PC die Com- Schnittstelle auf die im Messgerät und in der Übertragungssoftware eingegebenen Baudrate abgleichen. (z. B. über Gerätemanager)

B)Bei Übertragung über den USB-Port nun im Meßgerät unter Einstellungen/Kommunikation USB-Port auswählen. Unter Einstellungen/Baudrate die Baudrate wenn gewünscht ändern. Messgerät in USB-Port des PC´s einstecken und den Treiber (von beiliegender CD) installieren

In der Software unter Ergebnisse anzeigen das Messgerät auswählen und anschließend den Port eingeben an dem das Messgerät angeschlossen wurde. Die Baudrate mit der im Messgerät eingestellten abgleichen.

2) Wählen Sie nun im Gerät *Daten Abrufen* im Hauptmenü. Es wird das Menü für Suchen von Ergebnissen angezeigt:



Menü für Suchen von Ergebnissen

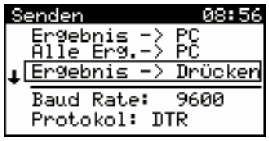
3) Beim Suchen von gespeicherten Ergebnissen können die folgenden Filter zur Einschränkung der Suchtreffer verwendet werden:

- Name (ID-Nummer) des Prüflings.
- Datum von.
- Datum bis.

Tasten:

A / V	Das Filter wählen.
< / > / A / V	Das Filter-Datum einstellen.
Alphanumerische Konsole	Den Namen des Prüflings einstellen. Bis zu 10 alphanumerische Zeichen können im Feld *Gerät* eingetragen werden. Der Name des Prüflings kann auch mit dem Barkode-Leser
ENTER	Diejenigen Ergebnisse suchen, die dem eingestellten Filter entsprechen.
F1	Prüfungsergebnisse ansehen
SEND	Zum *Menü für Senden von Prüfungsergebnissen* gehen.
ESC	Zurück zum *Hauptmenü* gehen.

Drücken Sie die nun die SEND-Taste im Menü für Abrufen von Ergebnissen, um zum Menü für Senden von Ergebnissen zu gelangen.

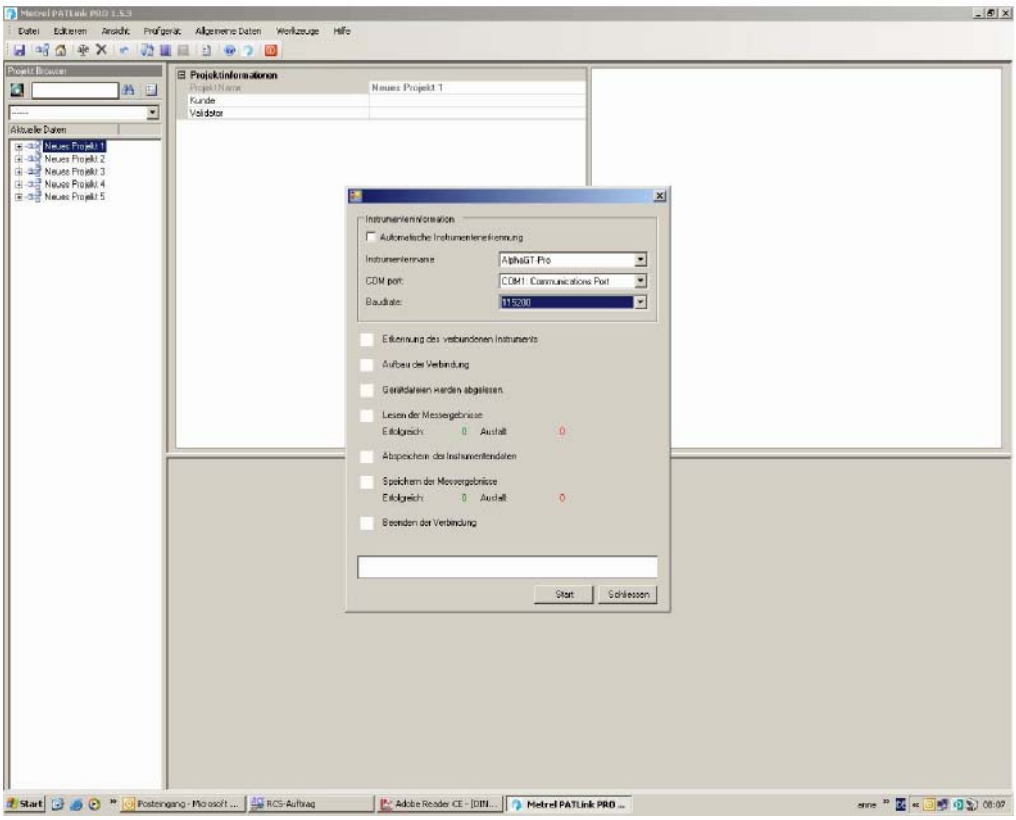


Menü für Senden von Ergebnissen

Tasten

A / V	Option wählen.
ENTER	Herunterladen der ausgewählten Daten zum PC.
ESC	Zurück zum Menü für *Abrufen von Ergebnissen* gehen.

4) Gleichzeitig nun in der Software unter Ergebnisse anzeigenauf Start drücken (Siehe unten).



Die Daten werden nun übertragen.

12 Andere Funktionen des Geräts

12.1 Einstellungsmenü

Im *Einstellungsmenü* können die allgemeinen Parameter des Prüfgeräts konfiguriert und gespeichert werden.

Um zum *Einstellungsmenü* zu gehen wählen Sie *Einstellung* im *Hauptmenü* durch Verwendung von ▲ und ▼ Tasten und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung. Das *Einstellungsmenü* wird angezeigt.

Einstellungsmenü

12.1.1 Datum und Zeit einstellen

Wählen Sie *Datum/Zeit* im *Einstellungsmenü* mit den ▲ und ▼ Cursortasten und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung. Das folgende Menü wird angezeigt:

Menü für Einstellung des Datums und der Zeit

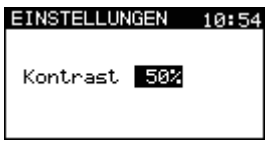
Mit den ▲ und ▼ Tasten kann das Datum- oder Zeitfeld ausgewählt werden. Das Datum und/oder die Zeit stellen Sie mit den ◄ und ► Cursortasten ein.

Hinweise:

- Das Datum wird zu den gespeicherten Automatikprüfungsergebnissen zugefügt!
- Das Datum hat den folgenden Format TT-MM-JJJJ (Tag–Monat–Jahr).
- Die Eintragung des Datums wird übergeprüft für Regelmäßigkeit und wird im Falle eines falschen Datums nicht angenommen!

12.1.2 Einstellung des Display-Kontrasts

Wählen Sie *Kontrast* im *Einstellungsmenü* mit den ▲ und ▼ Cursortasten und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung. Das folgende Menü wird angezeigt.

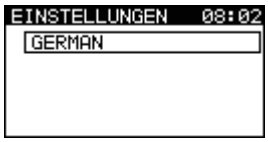


Kontrastmenü

Mit den ⮝ und ⮟ Cursortasten kann der Kontrast eingestellt werden. Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Einstellung zu bestätigen, oder die ESC-Taste, um zum *Einstellungsmenü* ohne Speicherung zurückzugehen.

12.1.3 Sprachauswahl

Wählen Sie *Sprache* im *Einstellungsmenü* mit den ⮝ und ⮟ Cursortasten und drücken Sie ENTER. Das folgende Menü wird angezeigt:



Sprachen-Menü

Mit den ⮝ und ⮟ Cursortasten können Sie die gewünschte Sprache auswählen.

Drücken Sie die ENTER-Taste, um die neue Sprache anzunehmen, oder drücken Sie die ESC-Taste, um zum *Einstellungsmenü* ohne Änderung zurückzugehen.

12.1.4 Ansicht der Systemdaten des Geräts

In diesem Menü werden die folgenden Daten des Geräts angezeigt:

- Name des Herstellers,
- Name des Gerätes,
- Kalibrierungsdatum des Gerätes,
- Seriennummer,
- Firmwareversion, und
- Hardwareversion.

Wählen Sie *Daten des Geräts* im *Einstellungsmenü* mit den ⮝ und ⮟ Cursortasten und drücken Sie ENTER. Das *Gerätedaten-Menü* wird angezeigt.

Menü von Gerätedaten

Hinweis:

- Keine Angaben können durch den Bediener verändern werden!

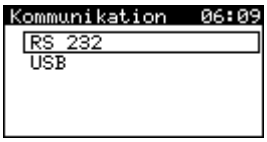
12.1.5 Einstellungen der Serien-Schnittstelle

Zwei Serien- und eine USB -Schnittstelle am Gerät sind beabsichtigt für die Übertragung zwischen verschiedener Ausrüstung.

Die RS232 (PC/Drucker) Schnittstelle ist für die Übertragung mit dem PC und drucken von Messergebnissen beabsichtigt.

Die USB Schnittstelle ist für die Übertragung mit dem PC beabsichtigt.
Die RS232 (BARCODE/TAG) Schnittstelle ist für den Anschluss von Identifikationsgeräten (Barkode-Lesern und RFID-Lesern, -Schreibern) beabsichtigt.

Wählen Sie die entsprechende Schnittstelle mit den ⮝ und ⮟ Cursortasten im *Kommunikationsmenü*, und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung.



Kommunikationsmenu

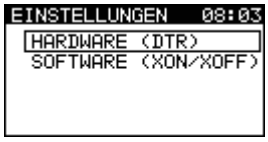
Um die Baud Rate für die PC-Schnittstelle zu verändern, wählen Sie *Baud-Rate*-Menü.

Wählen Sie die entsprechende Baud-Rate Mit den ⮝ und ⮟ Cursortasten im *Baud-Rate-Menü*, und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung.

Baud-Rate-Einstellung

Die BARCODE/TAG Schnittstelle hat eine feste Baud-Rate (eingestellt auf 9600 Baud), dennoch ist es möglich, den Druckerprotokol zur Übertragung der Daten zu wählen.

Wählen Sie *Druckerprotokol* im *Einstellungsmenü* mit den ⮝ und ⮟ Cursortasten und drücken Sie die ENTER-Taste. Das folgende Menü wird angezeigt.



Druckerprotokolmenü

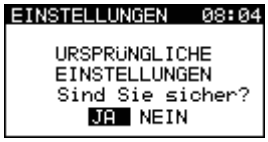
Die Software-Übertragungskontrolle verwendet die XON (CTRL-Q) und XOFF (CTRL-S) Zeichen. Die Hardware-Kontrolle verwendet die DTR (Data Terminal Ready) Zeilen.

12.1.6 Rücksetzung von Einstellungen des Geräts

In diesem Menü können die folgenden Parameter zu ihren ursprünglichen Werten eingestellt werden:

- Alle Messparameter in Einzelprüfungsmodus.
- Von den Bediener bestimmte Prüfungen werden gelöscht.
- Vorprogrammierte Automatikprüfungssequenzen werden zugefügt.
- Alle Menüs werden zu der ursprünglichen Struktur weingestellt.
- PC-Baud-Rate wird auf 115000 bps eingestellt.
- Drucker-Protokollontrolle wird zu *Hardware* eingestellt.

Wählen Sie *Ursprüngliche Einstellungen* im *Einstellungsmenü* mit den ⮝ und ⮟ Cursortasten und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung. Das folgende Menü wird angezeigt:



Menü für Ursprüngliche Einstellungen

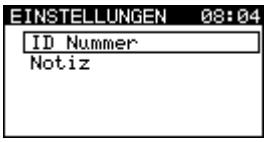
Wählen Sie JA zur Bestätigung oder NEIN zum Aufhören ohne Änderungen.

12.1.7 Einstellungen zur Speicherung der Automatikprüfungsergebnisse

Zur Speicherung der Automatikprüfungsergebnisse stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

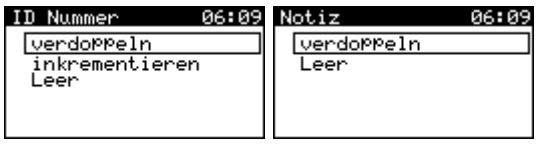
- Die ID-Nummer kann dieselbe sein, wie eingetragen bei der letzten Speicherung der Automatikprüfungsergebnisse.
- Die ID-Nummer kann automatisch inkrementiert werden (das Instrument stellt die letzt eingetragene ID-Nummer+1 zur Verfügung).
- Das ID-Nummerfeld kann leer gelassen werden,
- Das Notizfeld kann dasselbe sein, wie eingetragen bei der letzten Speicherung der Automatikprüfungsergebnisse.
- Das Notizfeld kann leer gelassen werden.

Um die Speicherungsoptionen nach der beendeten Automatikprüfungssequenz zu verändern, wählen Sie das *Geräte-Einstellungsmenü*.
Wählen Sie im *Geräte-Einstellungsmenü* diejenigen Parameter, die Sie verändern möchten, mit den ⮝ und ⮟ Cursortasten und drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung.



Instruments-Einstellungsmenü

Wählen Sie im *ID-Nummer- oder Notizmenü die Optionen, die Sie verwenden möchten, und* drücken Sie die ENTER-Taste zur Bestätigung.



ID-Nummer- und Notiz-Einstellungsmenüs

13 Wartung

13.1 Periodische Kalibrierung

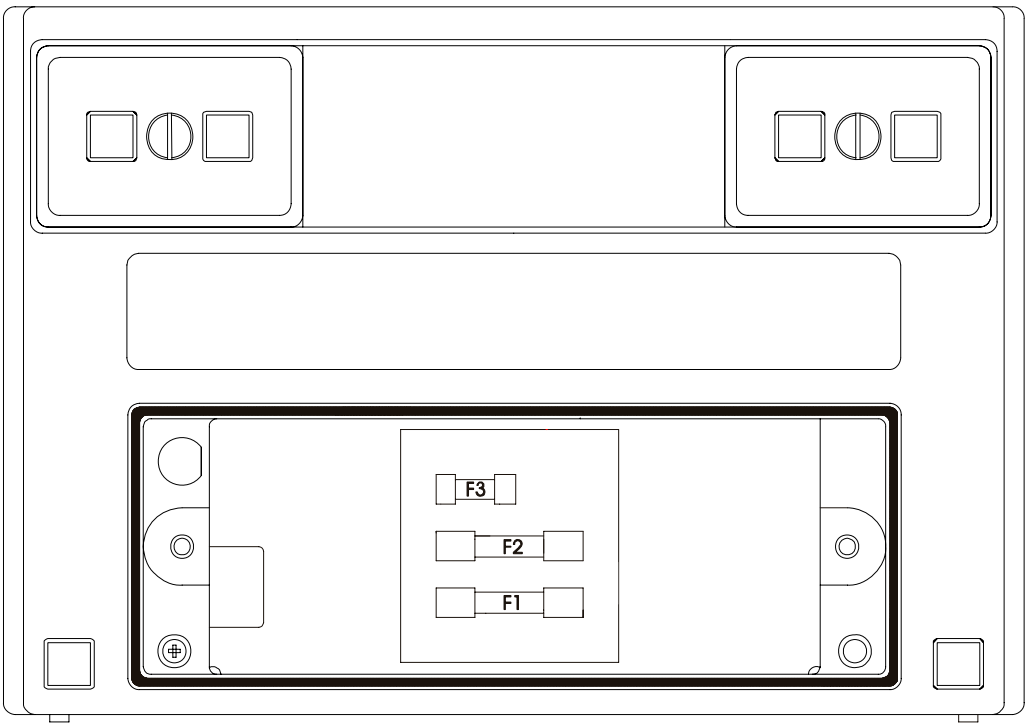
Es ist wichtig, dass alle Messgeräte regelmäßig kalibriert werden. Wir empfehlen eine jährliche Kalibrierung.

13.2 Sicherungen

Unter der Abdeckung befinden sich drei Sicherungen:

F1 = F2 = T 16 A / 250V: zum Schutz der Prüfdose gedacht.
Überprüfen Sie F1 und F2, falls an der Prüfdose keine Netzspannung festgestellt wird.

F3 = T 100 mA / 250V, 20 x 5 mm: Schutz des Geräts.
Überprüfen Sie die Sicherungen, wenn sich das Gerät nach dem Anschluss an das Netz nicht einschaltet.



Lage der Sicherungen

So werden die Sicherungen ausgewechselt:

1. Vor dem Öffnen der Abdeckung des Sicherungsfachs das gesamte Messzubehör abklemmen und das Gerät ausschalten!
2. Die Schrauben an der Abdeckung der Sicherungen abschrauben und die Abdeckung entfernen.
3. Durchgebrannte Sicherungen nur mit demselben Typen ersetzen.
4. Sicherungsfach schließen und die Abdeckung fixieren.
5. Das Gerät überprüfen.

13.3 Service

Wenden Sie sich für Reparaturen mit oder ohne Garantie oder bei anderen Fragen jederzeit an Ihren Händler.

Unbefugten Personen ist es nicht gestattet, das AlphaGT PRO -Gerät zu öffnen. Im Inneren des Geräts befinden sich keine Komponenten, die von dem Benutzer auszutauschen wären, außer drei Sicherungen (Sehen Sie Abschnitt 10.2 *Sicherungen*).

13.4 Reinigung

Zur Reinigung der Oberfläche von AlphaGT MI 3308 benutzen Sie ein weiches Tuch, das leicht im Seifenwasser oder Alkohol angefeuchtet wird. Lassen Sie das Gerät danach vor weiterer Benutzung vollständig abtrocknen.

Hinweise:

- Verwenden Sie keine Flüssigkeiten auf der Basis von Benzin oder Kohlenwasserstoffen!
- Schütten Sie keine Reinigungsflüssigkeit über das Gerät!

14 Ausstattung und Zubehör des Geräts

Standardausstattung

- Gerät AlphaGT MI 3301
- Gepolsterte Tragetasche
- Prüfsonde-Leitung (rot, 2 m)
- Krokodilklemme (rot)
- Prüfspitze (rot)
- Benutzerhandbuch
- Produktionsprüfdaten
- Konformitätserklärung
- PC-Software PATLink (Lite)
- RS232-Kabel
- USB-Kabel

Optionales Zubehör

Zubehör	***Bestellnummer***
PC-Software PATLink (PRO)	A 1203
Drucker	A 1103
Barkode-Leser	A 1105
RFID-Leser/-Schreiber	A 1107
RFID-TAG-Satz	A 1108
ID-Barkode-Satz	A 1204
Prüfkode-Barkode	A 1205
Üblicher Barkode-Satz	A 1206
3-Phasen-Adapter	A 1207

15 Anhang A

15.1 Automatikprüfungen

A01	**Kl_1_Iso**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 1. Prüfungen für Isolation und Ersatzableitstrom sind anwendbar.
A02	**Kl1_Iso_BLT**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Betriebsmittel nach Klasse 1 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen für Isolation und Ersatzableitstrom sind anwendbar.
A03	**Kl_1_Ia**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 1. Prüfung für Differenzableitstrom wird eingestellt.
A04	**Kl_1_Ia_BLT**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Betriebsmittel nach Klasse 1 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen für Differenz- und Berührungsableitstrom werden eingestellt.
A05	**Kl_2_Iso**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 2 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen für Isolation und Ersatzableitstrom sind anwendbar.
A06	**Kl_2_Ibs**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 2. Prüfung für Berührungsableitstrom wird eingestellt.
A07	**Kl_1_Isola**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 1. Prüfungen für Isolation und Differenzableitstrom werden eingestellt.
A08	**Kl1_IsolaBLT**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Betriebsmittel nach Klasse 1 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen für Isolation, Differenz- und Berührungsableitstrom werden eingestellt.
A09	**Kl_2_Isolbs**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 2 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen für Isolation und Berührungsableitstrom werden eingestellt.
A10	**Kl_2**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 2 ohne zugängliche isolierte leitende Teile.
A11	**Kl_3_Iso**	Prüfung nach VDE 0701-0702.. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 3 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen.
A12	**Kl_3**	Prüfung nach VDE 0701-0702.. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 3 ohne zugängliche isolierte leitende Teile.

Legende der vorprogrammierten Automatikprüfungen

Kurzcode		A01	A02	A03	A04
		Kl_1_Iso	**Kl1_Iso_BLT**	**Kl_1_Ia**	**Kl_1_Ia_BLT**
Sichtprüfung		☑	☑	☑	☑
Durchgang	Ausgang	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
	Grenzwert	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω
	Zeit	5 s	5 s	5 s	5 s
Isolation	Ausgang	500 V	500 V	☒	☒
	Grenzwert	1.000 MΩ	1.000 MΩ	☒	☒
	Zeit	5 s	5 s	☒	☒
Isolation (Sonde)	Ausgang	☒	500 V	☒	☒
	Grenzwert	☒	2.000 MΩ	☒	☒
	Zeit	☒	5 s	☒	☒
Ersatzableitstrom	Ausgang	40 V	40 V	☒	☒
	Grenzwert	3.50 mA	3.50 mA	☒	☒
	Zeit	5 s	5 s	☒	☒
Ersatzableitstrom (Sonde)	Ausgang	☒	40 V	☒	☒
	Grenzwert	☒	0.50 mA	☒	☒
	Zeit	☒	5 s	☒	☒
Differenzstrom	Ausgang	☒	☒	230 V	230 V
	Grenzwert	☒	☒	3.50 mA	3.50 mA
	Zeit	☒	☒	180 s	180 s
Berührungsstrom	Ausgang	☒	☒	☒	230 V
	Grenzwert	☒	☒	☒	0.50 mA
	Zeit	☒	☒	☒	180 s
Funktionstest	Ausgang	230 V	230 V	230 V	230 V
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	180 s	180 s	180 s	180 s
TRMS-Stromzange	Ausgang	☒	☒	☒	☒
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Polarität		☒	☒	☒	☒

Kurzcode		A05	A06	A07	A08
		Kl_2_Iso	**Kl_2_Ibs**	**Kl_1_Isola**	**Kl1_IsolaBLT**
Sichtprüfung		☑	☑	☑	☑
Durchgang	Ausgang	☒	☒	200 mA	200 mA
	Grenzwert	☒	☒	0.30 Ω	0.30 Ω
	Zeit	☒	☒	5 s	5 s
Isolation	Ausgang	☒	☒	500 V	500 V
	Grenzwert	☒	☒	1.000 MΩ	1.000 MΩ
	Zeit	☒	☒	5 s	5 s
Isolation (Sonde)	Ausgang	500 V	☒	☒	500 V
	Grenzwert	2.000 MΩ	☒	☒	2.000 MΩ
	Zeit	5 s	☒	☒	5 s
Ersatzableitstrom	Ausgang	☒	☒	☒	☒
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Ersatzableitstrom (Sonde)	Ausgang	40 V	☒	☒	☒
	Grenzwert	0.50 mA	☒	☒	☒
	Zeit	5 s	☒	☒	☒
Differenzstrom	Ausgang	☒	☒	230 V	230 V
	Grenzwert	☒	☒	3.50 mA	3.50 mA
	Zeit	☒	☒	180 s	180 s
Berührungsstrom	Ausgang	☒	230 V	☒	230 V
	Grenzwert	☒	0.50 mA	☒	0.50 mA
	Zeit	☒	180 s	☒	180 s
Funktionstest	Ausgang	230 V	230 V	230 V	230 V
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	180 s	180 s	180 s	180 s
TRMS-Stromzange	Ausgang	☒	☒	☒	☒
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Polarität		☒	☒	☒	☒

Kurzcode		A09	A10	A11	A12
		KI_2_Isolbs	**KI_2**	**KI_3_Iso**	**KI_3**
Sichtprüfung		☑	☑	☑	☑
Durchgang	Ausgang	☒	☒	☒	☒
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Isolation	Ausgang	☒	☒	☒	☒
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Isolation (Sonde)	Ausgang	500 V	500 V	500 V	☒
	Grenzwert	2.000 MΩ	0.250 MΩ	0.250 MΩ	☒
	Zeit	5 s	5 s	5 s	☒
Ersatzableitstrom	Ausgang	☒	☒	☒	☒
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Ersatzableitstrom (Sonde)	Ausgang	☒	☒	☒	☒
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Differenzstrom	Ausgang	☒	☒	☒	☒
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Berührungsstrom	Ausgang	230 V	☒	☒	☒
	Grenzwert	0.50 mA	☒	☒	☒
	Zeit	180 s	☒	☒	☒
Funktionstest	Ausgang	230 V	230 V	---	---
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	180 s	180 s	180 s	180 s
TRMS-Stromzange	Ausgang	☒	☒	☒	☒
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Polarität		☒	☒	☒	☒

15.2 Barcode-Formate

Das Instrument AlphaGT PRO unterstützt zwei Barcode-Formate.

Standardformat

Prüfcode:

- Die ersten beiden Stellen eines Barcodes (wenn es Zahlen zwischen 01 und 12 sind) werden als der Prüfcode erkannt. Die Liste der Prüfcodes wird zu Beginn von Anhang A beschrieben. Mehr als zwei Stellen werden nicht berücksichtigt.

Betriebsmittel-ID

- Die ersten 10 Stellen eines Barcodes werden als ID-Code des Betriebsmittels erkannt. Mehr als 10 Stellen werden nicht berücksichtigt.

Doppelformat
Mit dem Doppelformat können Prüfcode und ID-Nummer innerhalb desselben Barcodes gespeichert werden. Die folgende Regel muss eingehalten werden:

xTyy$zzzzzzzzzz

x	Code system (A = VDE code)
T	Trennzeichen vor dem Prüfcode (nicht nötig)
yy	zweistelliger Prüfcode mit A Prefix (zwischen 1 und 12)
$	Trennzeichen zwischen Prüfcode und ID des Betriebsmittels
zzzzzzzzzz	bis zu 10-stelliger ID-Code für das Betriebsmittel. Mehr als 10 Stellen werden nicht berücksichtigt.

Beispiel für einen Barcode im Doppelformat:

Prüfcode	04
ID-Nummer	1234567890

Der Barcode im Doppelformat wird vom Instrument automatisch erkannt.

15.3 METREL GmbH VDE tester test type card

Code	Test		Limits	Barcode
01	**Kl_1_Iso**	Standard-Betriebsmittel ,Klasse 1. Prüfungen: Isolation und Ersatzableitstrom .	Durchgang: 0.30 Ω Isolation: 1.000 MΩ Ersatzableitstrom: 3.50mA	A0 1
02	**Kl1_Iso_BLT**	Betriebsmittel Klasse 1 mit isolierten leitenden Teilen. Prüfungen: Isolation und Ersatzableitstrom.	Durchgang: 0.30 Ω Isolation: 1.000 MΩ Isolation -S: 2.000 MΩ Ersatzableitstrom: 3.50 mA Ersatzableitstrom -S: 0.50 mA	A0 2
03	**Kl_1_Ia**	Standard-Betriebsmittel Klasse 1.. Prüfung: Differenzstrom.	Durchgang: 0.30 Ω Differenzstrom: 3.50 mA	A0 3
04	**Kl_1_Ia_BLT**	Betriebsmittel Klasse 1 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen: Differenz-Berührungsstrom.	Durchgang: 0.30 Ω Differenzstrom: 3.50 mA Berührungsstrom: 0.50 mA	A0 4
05	**Kl_2_Iso**	Standard-Betriebsmittel Klasse 2 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen: Isolation und Ersatzableitstrom ..	Isolation -S: 2.000 MΩ Ersatzableitstrom -S: 0.50 mA	A0 5
06	**Kl_2_Ibs**	Standard-Betriebsmittel Klasse 2. Prüfung: Berührungsstrom.	Berührungsstrom: 0.50 mA	A0 6
07	**Kl_1_Isola**	Standard-Betriebsmittel Klasse 1. Prüfungen: Isolation und Differenzstrom.	Durchgang: 0.30 Ω Isolation: 1.000 MΩ Differenzstrom: 3.50 mA	A0 7
08	**Kl1_IsolaBLT**	Betriebsmittel Klasse 1 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen: Isolation, Differenz- und Berührungsstrom.	Durchgang: 0.30 Ω Isolation: 1.000 MΩ Isolation -S: 2.000 MΩ Differenzstrom: 3.50 mA Berührungsstrom: 0.50 mA	A0 8
09	**VDE_Kl_2_Isolbs**	Standard-Betriebsmittel Klasse 2 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen: Isolation und Berührungsstrom.	Isolation -S: 2.000 MΩ Berührungsstrom: 0.50 mA	A0 9
10	**Kl_2**	Standard-Betriebsmittel Klasse 2 ohne zugängliche isolierte leitende Teile.		A1 0
11	**Kl_3_Iso**	Standard-Betriebsmittel Klasse 3 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen.	Isolation -S: 0.250 MΩ	A1 1
12	**Kl3**	Standard-Betriebsmittel Klasse 3 ohne zugänglichen isolierten leitenden Teilen.		A1 2